

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À  
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN GÉNIE INDUSTRIEL

PAR  
PAPA MOCTAR KOUNDOUL

ÉTUDE COMPARATIVE DES SYSTÈMES DE TRAÇABILITÉ DANS  
LA FILIÈRE BOVINE ET DES PRODUITS D'ORIGINE BOVINE

JUIN 2004

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

**A**

Mes parents

Mes frères et sœurs

Ma future femme

Mes amis

## REMERCIEMENTS

Ce mémoire est produit dans le cadre de la maîtrise en génie industriel option productique de l'université du Québec à Trois-rivières.

Avant tout je remercie Dieu de m'avoir accordé la santé et la force pour finir ce travail ainsi que les membres de ma famille pour leur appui et tout l'amour qu'ils n'ont cessé de vouer à mon endroit.

Je tiens à exprimer toute ma gratitude à tous les professeurs plus particulièrement à Monsieur Georges Abdul-Nour, mon directeur de recherche, Directeur de l'École d'Ingénierie et du département de Génie Industriel, pour son dévouement et son encouragement qui m'ont aidé à mener ce travail.

## ÉTUDE COMPARATIVE DES SYSTÈMES DE TRAÇABILITÉ DANS LA FILIÈRE BOVINE ET DES PRODUITS D'ORIGINE BOVINE

Papa Mactar Koundoul

(Sommaire)

Depuis quelques années, les systèmes de traçabilité appliqués pour identifier les animaux, suivre leurs déplacements et tracer les produits d'origine animale ont beaucoup évolué et varient d'un pays à un autre selon les réglementations mises en vigueur. Les événements survenus récemment en Europe, et actuellement au Canada et aux États-Unis tels que les crises liées à l'encéphalopathie spongiforme bovine (BSE) ou à la fièvre aphteuse comme par exemple en Alberta ont gravement perturbé les échanges commerciaux et souligné la nécessité d'améliorer et d'harmoniser les méthodes de traçabilité entre les partenaires commerciaux. Dans cette recherche une étude comparative des différents systèmes de traçabilité et de codification entre l'Union Européenne et l'Amérique du Nord est décrite, de même une étude comparative des méthodes de mise en place des normes ISO 9000 :2000, ISO 14000 et HACCP dans la filière bovine et enfin une étude de l'applicabilité de la nouvelle réglementation 1760/200 CEE au Canada. Ensuite une Étude de la méthode de traçabilité du Canada particulièrement celle du Québec est élaborée grâce à notre système d'évaluation inspirée de l'arbre de défaillances.

A l'issue de cette étude on voit clairement que le système de traçabilité actuellement mis en place dans l'union Européenne avec les standards EAN.UCC préconisé par la nouvelle réglementation 1760/2000 a l'avantage de permettre, en plus de faciliter la traçabilité des produits d'origine bovine, des échanges de données en continu entre les différents partenaires du secteur . Contrairement en Amérique du Nord précisément au Canada où même si au niveau de la réglementation il présente beaucoup de similitudes avec celle de la nouvelle réglementation, c'est au niveau de la mise en place qu'on note certains

manquements entraînant de ce fait les barrières commerciales mises en place par ces partenaires.

Vus tous ces facteurs le Canada se doit de revoir son système de traçabilité, estimé à 45 % selon notre système d'évaluation, et de suivi des bovins pour une meilleure garantie de la sécurité alimentaire même si on voit qu'il y a plusieurs avancées qui ont été faites surtout au niveau de la traçabilité avec le programme d'amélioration de la salubrité des aliments (PASA) mais cependant d'autres mesures s'imposent à savoir :

- Une inspection plus rigoureuse des produits destinés à l'alimentation des bœufs
- Une formation et une sensibilisation des acteurs de la ferme
- Une mise en place d'une commission pour une accréditation l'HACCP sur toute la chaîne bovine
- Une sensibilisation plus intense sur les Bonnes Pratiques d'Hygiène
- Une harmonisation des méthodes de découpes de viande
- Une mise en place d'un système pour faciliter les échanges de données informatiques en continu
- Une généralisation de la mise en application de l'HACCP
- Une harmonisation plus rigoureuse des étiquetages des produits d'origine animale surtout au niveau des établissements de transformation de la viande.

## Abstract

For a few years, the systems of tracability applied to identify animals, to follow their displacements and to trace the animal origin products have evolved much and vary from a country to another according to the regulations.

The events which have occurred recently in Europe, and currently in Canada and the United States such as the crises related to bovine spongiform encephalopathy (BSE) or to the foot-and-mouth disease as for example in Alberta seriously disturbed the exchanges through the trade barriers and emphasized the need to improve and to harmonize the methods of tracability between the trade partners.

Thus in this research a comparative study of the various systems of tracability and labelling between the European Union and North America is described, in the same way a comparative study of the methods of implementation of standards ISO 9000:2000, ISO 14000 and HACCP in chain bovine and finally a study of the applicability of the new European regulation in Canada.

Then the Canada's system of tracability particularly that of Quebec is elaborate by our system of evaluation inspired by failures tree.

One sees clearly that the system of tracability used currently in the European Union with EAN.UCC standards recommended by the new regulation 1760/2000 CEE has the advantage of allowing, accurately the tracability of the products of bovine origin, of the data exchanges uninterrupted between the various partners of the sector.

Contrary in North America precisely in Canada where even if at the level of the regulation it presents many similarities with that of the new regulation, it is on the level of the implementation that one notes certain failures actuating of this fact the trade barriers installation by these partners.

Given all these factors Canada must re-examine its system of tracability, estimated at 45 % according to our system of evaluation, and of follow-up of the bovines for better guaranteed food safety even if it is seen that there are several projections which were made especially on the level of the traceability with the program of improvement of healthiness of food (PASA) but it during other measurements force to know:

- A more rigorous inspection of the products intended for the food of beef.
- A training and a sensitizing of the actors of the farm.
- An installation of a commission of accreditation of HACCP on all the bovine chain.
- A more intense sensitising on the Good Practices of Hygiene.
- An harmonization of the methods of meat cuttings.
- An installation of a system to facilitate the data-processing data exchange uninterrupted.
- A generalization of the implementation of the HACCP.
- A more rigorous harmonization of labelling of the animal products especially on the level of the establishments of transformation of the meat.



## TABLE DES MATIÈRES

Remerciements.....	iii
Résumé.....	iv
Liste des figures.....	XII
Liste des tableaux.....	XIII
 CHAPITRE 1 : Introduction et définition du problème.....	 1
1.1 Introduction.....	1
1.2 Définition du problème.....	2
1.3 La traçabilité.....	2
1.4 Les codes à barres dans le système EAN.UCC.....	6
1.4.1 Le système d'identification EAN-UCC.....	8
1.4.1.1 Les codes à barres utilisées dans le système EAN.UCC.....	11
1.5 Les motivations.....	12
 CHAPITRE 2: Revue de littérature et définition des objectifs de l'étude.....	 14
2.1 Définition.....	14
2.2 Revue de la littérature.....	14
2.3 Objectifs de l'étude.....	19
2.4 Les forces et faiblesses de l'étude.....	19
2.5 Méthodologie utilisée.....	19
2.6 Les utilités de l'étude.....	22

## CHAPITRE 3: Étude de l'impact des normes iso 9000 :2000, ISO 14000 et HACCP dans la filière bovine.....23

3.1	Introduction.....	23
3.2	La réglementation européenne.....	23
3.3	Iso 9000:2000 et la filière bovine. ....	25
3.3.1	Étude de la traçabilité selon la norme Iso 9000 : 2000 dans la filière bovine..	29
3.4	Approche environnementale Iso 14000 dans la filière bovine. ....	37
3.4.1	Impacts des Systèmes de Gestion Environnementale (SGE) dans les firmes agroalimentaires.....	40
3.5	L'HACCP dans la filière bovine.....	42
3.5.1	La situation en Europe.....	44
3.5.2	La situation au Canada et aux États unis .....	44
3.5.3	Comparaison entre les deux systèmes d'HACCP.....	45
3.5.4	Le réseau de soutien de la méthode HACCP.....	46
3.5.5	Les sept principes de la méthode HACCP.....	48
3.5.6	Les 12 étapes pour la démarche vers la mise en œuvre de l'HACCP.....	50
3.5.7	L'analyse des dangers.....	54

## CHAPITRE 4: Identification des points critiques dans l'abattoir dans le système canadien et américain.....56

4.1	Introduction .....	56
4.2	Identification des principaux points critiques dans le système canadien et américain. ....	56
4.2.1	Lavage à l'eau froide/chaude.....	59
4.2.2	Lavage à l'eau chaude.....	59
4.2.3	Nettoyage par un aspirateur à vapeur .....	60
4.2.4	Pasteurisation à la vapeur.....	61
4.2.5	Traitement par acide organique.....	62
4.2.6	La combinaison d'eau chaude avec une application d'acide organique.....	63

4.2.5	Traitement par acide organique.....	62
4.2.6	La combinaison d'eau chaude avec une application d'acide organique.....	63
4.2.7	Tolérance zéro et réglage .....	65
4.2.8	La réfrigération.....	65
4.2.8.1	Les Conditions pour une bonne réfrigération.....	66
4.3	Système de codification utilisé au Canada pour le suivi et la sécurité alimentaire.....	66
4.3.1	Au niveau de la ferme.....	67
4.3.2	Au niveau de l'abattoir.....	68
4.3.3	Au niveau des ateliers de découpe.....	69
4.3.4	Au niveau des établissements de transformation.....	71
4.3.5	Au niveau de la vente au détail.....	72

## CHAPITRE 5: Identification des principaux points critiques dans l'abattoir dans le système européen .....75

5.1	Introduction .....	75
5.2	Identification des principaux points critiques dans le système européen .....	75
5.3	Le système de codification utilisé dans le système européen avec la nouvelle réglementation 1760-2000/CEE. ....	81
5.3.1	Abattoir.....	81
5.3.2	Atelier de découpe.....	84
5.3.2.1	L'étiquetage des muscles et abats.....	85
5.3.2.2	L'étiquetage de l'unité de regroupement et de l'unité d'expédition des muscles et abats.....	86
5.3.3	Vente au détail.....	87
5.3.3.1	Les données complémentaires .....	89
5.3.3.2	Les informations indispensables à marquer selon la norme européenne. ...	90

CHAPITRE 6: Étude comparative des deux systèmes d'analyse des points critiques.....	92
6.1 Introduction .....	92
6.2 Étude comparative des deux systèmes d'analyse des points critiques .....	92
CHAPITRE 7: Étude comparative des deux systèmes de traçabilité.....	95
7.1 Introduction .....	95
7.2 Étude comparative entre les deux systèmes de traçabilité .....	95
7.3 Mise en place d'une méthode d'évaluation d'un système de traçabilité. ....	97
7.3.1 Fiche explicative de la méthode d'évaluation.....	102
7.4 Évaluation du système de traçabilité du Québec .....	104
7.5 Étude de la nouvelle réglementation européenne par rapport à la pratique. ....	110
7.5.1 Au niveau de la chaîne de traçabilité.....	111
7.5.2 Au niveau de la chaîne logistique.....	112
7.5.3 Au niveau de la chaîne d'approvisionnement.....	113
CHAPITRE 8: Conclusion générale .....	121
8.1 Conclusion et recommandations.....	121
8.2 Étude proposée .....	123
Bibliographie.....	125
Annexe A : Flux physique des informations de la filière bovine.....	129
Annexe B : Évolution de la norme ISO 9000 : 2000.....	131
Annexe C : Les quatre chapitres de la norme ISO 9000 : 2000 .....	133
Annexe D : Description des normes ISO 14000.....	135

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Structure fondamentale du système de traçabilité [Cheng et Sommons (1994)].....	4
Figure 2: Unité commerciale à poids variable (Gencod France). ....	10
Figure 3: Description des différentes étapes de la production de la viande bovine (Référence Gencod International).....	21
Figure 4: Le réseau de soutien de l'HACCP (Mortimore et Wallace, 1998).....	43
Figure 5: Sécurité et gestion de la qualité (Baltimore et Wallace 1998).....	47
Figure 6: les sept principes de l'HACCP.....	49
Figure 7: Système de documentation et d'enregistrements (source EFSIS standard).....	51
Figure 8: Les éléments de spécifications lors de la conception des produits dans l'industrie du bœuf pugh (1991).....	53
Figure 9: Différentiation des points critiques (Mortimore, 2000). ....	55
Figure 10: Les principaux points critiques du système HACCP au Canada et USA (Bacon et al, 1999).....	58
Figure 11: Identification des points critiques du système HACCP dans le système européen (Bolton 1999).....	76
Figure 12: Les secteurs d'une carcasse de bœuf souillée pendant le dépeçage et l'éviscération par Gill , Doherty et Al (2000). ....	77

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Comparatif des exportations et importations au Québec .....	13
Tableau 2: Tableau Récapitulatif des articles scientifiques.....	15
Tableau 3: Les principales étapes de décontamination souvent utilisées dans les procédés au niveau de l'abattoir (Bacon et al, 1999). ....	57
Tableau 4: Les limites critiques pour le lavage à l'eau chaude (Gorman et Dorsa) .....	60
Tableau 5: Les limites critiques pour le système d'aspirateur à vapeur (Gorman et Dorsa).....	61
Tableau 6: Les limites critiques de la vapeur de pasteurisation par Ouïe et Bryant (1997b).....	62
Tableau 7: Les limites critiques pour l'application de l'acide organique par Smulders et Greer (1988). ....	63
Tableau 8: Les limites critiques de lavage avec de l'eau chaude en combinaison avec l'acide organique par Castillo et al. (1998). ....	64
Tableau 9: Relation d'une opération spécifique avec la contamination de la carcasse par Ouïe et Doherty ( 2000). ....	78
Tableau 10: Les causes de déviations et les actions correctives appropriées. ....	81
Tableau 11: Recommandation EAN.UCC (EAN international). ....	83
Tableau 12: Recommandations sur l'étiquetage ( Les recommandation 1760/2000 CEE du livre blanc de l'union européenne pour l'étiquetage).....	85
Tableau 13: Tableau récapitulatif des points critiques dans la mise en place de l'HACCP.....	93
Tableau 14: Tableau d'évaluation d'un système de traçabilité.....	98
Tableau 15: Fiche explicative de la méthode d'évaluation. ....	102
Tableau 16: Tableau d'évaluation du système de traçabilité du Québec. ....	105
Tableau 17: Tableau Récapitulatif de L'étude de la nouvelle norme européenne par rapport à la pratique.....	115
Tableau 18: Les différents points indispensables à détecter pour une bonne traçabilité dans la filière bovine .....	116

## **CHAPITRE 1:**

### **Introduction et définition du problème**

#### **1.1 Introduction**

La qualité et la sécurité alimentaire constituent deux points fondamentaux dans l'élaboration d'une bonne politique de traçabilité. C'est dans ce cadre que l'union européenne qui a été la première à être touchée par les crises liées à la vache folle a développé des législations pour une meilleure prise en charge de la sécurité alimentaire des consommateurs . Ainsi parmi ces législations on peut noter :

- 1) Le Règlement européen (CE) 1760/2000 relatif à l'étiquetage de la viande bovine et des produits à base de viande bovine ;
- 2) La Directive 94/65/CE dictant des règles pour la production et la commercialisation de viande hachée et de préparations de viande.

Dans cette recherche on va se limiter à la réglementation 1760/2000 CEE qui tend à devenir une exigence pour le commerce international des bovins. De ce fait à partir du 1 janvier 2005 tout pays qui ne se conformerait pas à cette réglementation ne pourrait exporter dans la communauté européenne.

Les pays tels que le Canada et les États-Unis sont obligés de s'adapter à cette réglementation pour pouvoir exporter mais aussi d'améliorer leur politique de traçabilité.

La traçabilité des produits d'origine bovine exige de pouvoir vérifier et identifier les animaux, carcasses et muscles dans n'importe quelle phase de la chaîne d'approvisionnement dans tout le secteur à savoir l'abattoir, les ateliers de découpe, le transport, la livraison, le stockage, la distribution etc. de même des numéros uniques d'identification doivent être enregistrés pour pouvoir relier l'animal et les produits dérivés.

Pour faciliter cette politique de traçabilité l'union européenne s'est basée sur les recommandations EAN.UCC qui seront appliqués sur toute la chaîne bovine pour faciliter des échanges de données informatisées entre partenaires commerciaux.

### 1.2 Définition du problème

Cette partie de l'étude définit tous les termes employés dans ce rapport : à savoir la traçabilité et les codes à barres EAN.UCC qui constituent aujourd'hui un outil indispensable dans l'étiquetage des bovins.

### 1.3 La traçabilité

La Traçabilité est définie par Moe (1998) comme une des méthodes par lesquelles on peut dépister toute l'historique d'un groupe de produits à partir de la chaîne de production en passant communément par le transport, le stockage, le processus, la distribution et la vente on parle de « traçabilité de la chaîne » ou dans une des étapes internes de la chaîne, par exemple l'étape de production, on parle de « traçabilité interne ».

Une définition plus logistique sur la traçabilité est donnée par [APICS (1998)] qui scinde la traçabilité en ces deux termes

- 1- Le moyen qui permet de déterminer d'une manière continue le suivi et l'endroit précis d'une expédition.
- 2- Le moyen qui permet d'enregistrer et de suivre le cheminement des pièces, des processus et des matières employées dans la production en se basant sur le numéro de lot ou de série.

D'autres auteurs Töyrylä (1999), Steele (1995), Cheng et Simmons (1994)] ont défini la traçabilité selon les quatre éléments suivants:



- 1- L'intégrité physique du lot: la quantité du lot, le critère d'acceptabilité ou de rejet sont maintenus fixes pour déterminer la résolution ou la précision de la traçabilité.
- 2- Collecte des données: deux types de données sont identifiés. Le suivi des lots par un enregistrement continu des mouvements et la collecte des données importantes durant tout le procédé de fabrication;
- 3- Identification des produits et des processus pour déterminer la composition du produit à fabriquer ;
- 4- Archivage pour rechercher des données du système.

Selon la version de la norme ISO 9000-2000, la traçabilité est :

« l'aptitude à retrouver l'historique, la mise en œuvre ou l'emplacement de ce qui est examiné. Dans le cas d'un produit, elle peut être liée à l'origine des matériaux et composants, l'historique de réalisation, la distribution et l'emplacement du produit après livraison ». La figure 1 produit par Cheng et Sommons (1994) montre toutes les structures fondamentales qui doivent être prises en considération dans le cadre de la définition de la traçabilité d'un produit quelconque.

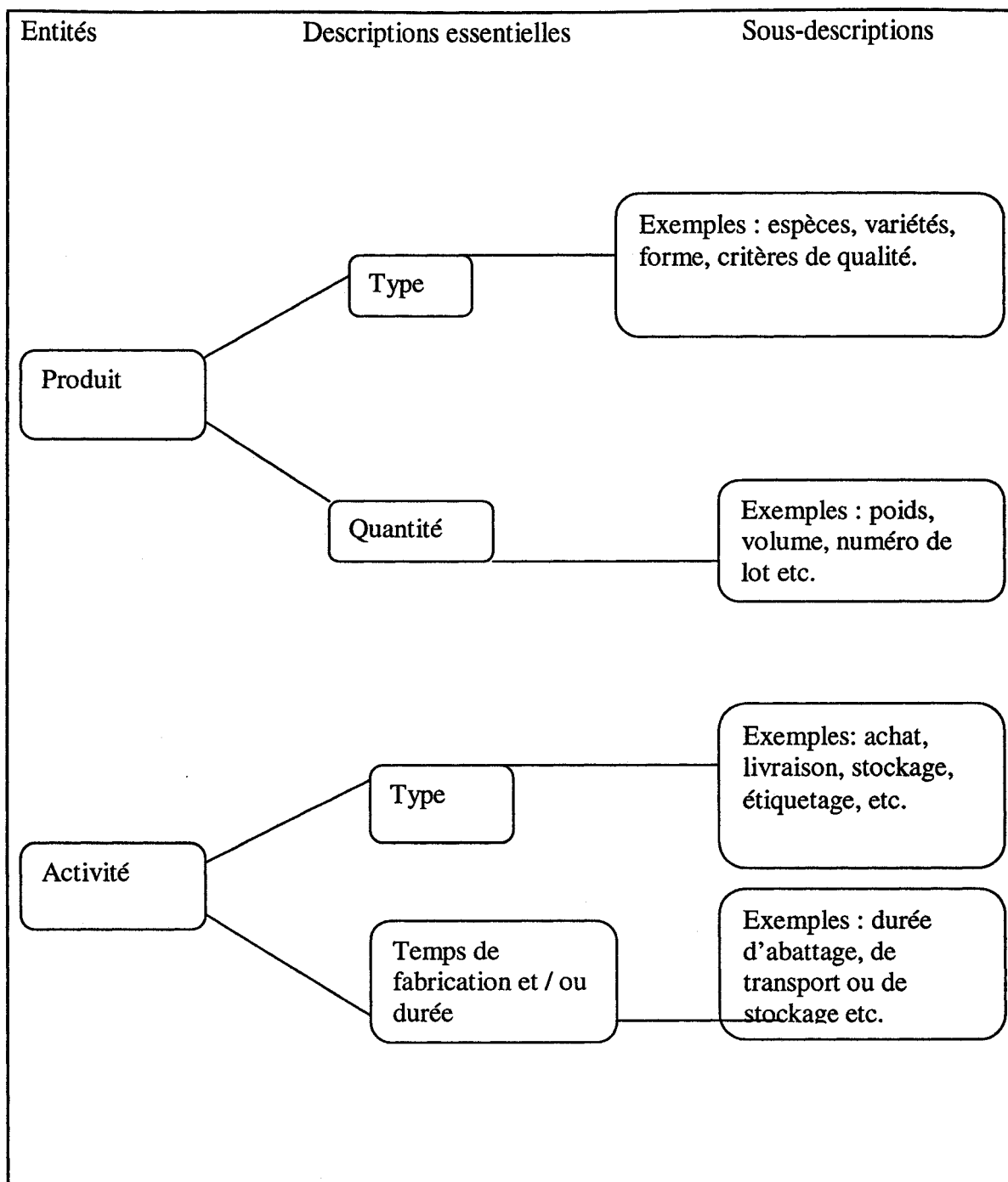


Figure 1: Structure fondamentale du système de traçabilité par Cheng et Sommons (1994).

Au sens de la norme ISO 8402, la traçabilité est « l'aptitude à retrouver l'historique, l'utilisation ou la localisation d'une entité (par exemple, un végétal, un animal, une denrée alimentaire) au moyen d'identifications enregistrées ».

En matière de traçabilité, il convient de s'accorder sur les termes couramment utilisés qui ont été bien explicités dans le règlement européen à savoir:

- La traçabilité descendante (ou logistique ou « tracking ») est la capacité, en tout point de la chaîne d'approvisionnement, à retrouver la localisation de produits à partir d'un ou plusieurs critères donnés. Elle sert notamment en cas de retrait ou de rappel de produits.

Dans le cadre de ces recommandations, l'accent est essentiellement mis sur la traçabilité descendante des produits à base de viande bovine, de l'abattoir jusqu'au point de vente.

- La traçabilité ascendante (ou produit ou « tracing ») est la capacité, en tout point de la chaîne d'approvisionnement, à retrouver l'origine et les caractéristiques d'un produit à partir d'un ou plusieurs critères donnés. Elle sert notamment à trouver la cause d'un problème de qualité.

Lorsqu'elle doit remonter jusqu'à l'animal en particulier, et notamment au niveau de la vérification du pays de naissance et d'élevage de l'animal, la traçabilité va dépendre de la précision des informations requises par le règlement relatif à l'étiquetage de la viande bovine. Ces données sont conservées par l'abattoir.

#### 1.4 Les codes à barres dans le système EAN.UCC

Actuellement en Europe leur système de traçabilité et de suivi des animaux s'appuie essentiellement sur l'utilisation des codes à barres du système international EAN.UCC. Ce système de traçabilité a l'avantage de favoriser des échanges de données informatisées (EDI) sur toute la chaîne entre partenaires commerciaux.

Description du système EAN.UCC: Le système EAN.UCC est composé de deux signes conventionnels communs selon Kjersti Aas et Line Eikvil dans son article "Decoding bar codes from human-readable characters". Ces deux signes conventionnels sont :

- L'UPC « Code Produit Universel » utilisé aux États-Unis et au Canada;
- Le EAN (Nombre Article Européen) utilisé dans le reste du monde.

Ce sont des signes conventionnels utilisés sur tous les produits, journaux, magasins et livres au détail.

C'est un système qui vise l'exclusivité à l'échelle mondiale et évite les problèmes de confusion de chevauchement et de mauvaise interprétation, puisque tous ses utilisateurs suivent les mêmes règles de codage. Les organismes membres du EAN.UCC s'assurent l'exclusivité des numéros à l'échelle mondiale en utilisant des préfixes particuliers convenus. Au Canada, le conseil canadien du commerce électronique (CCCE) constitue l'organisme désigné par le EAN.UCC et il est responsable de l'accomplissement de son plan et de son mandat.

Le système EAN.UCC est utilisé par de très nombreux secteurs professionnels au niveau international ainsi de plus en plus il commence à devenir une exigence avec la nouvelle réglementation européenne pour assurer une bonne traçabilité dans l'industrie agroalimentaire particulièrement dans la filière bovine selon Kees-Jan van Dorp, au département d'agriculture de Wageningen, en Hollande.

Le système EAN.UCC est un standard international dans les domaines suivants:

- La codification (unités consommateurs, unités logistiques et entreprises)
- L'identification automatique (EAN-13, ITF 14, UCC/EAN 128 ...)
- L'échange de Données Informatisées (EDI).

Sa mission de suivi des flux physiques et des flux d'information sur toute la chaîne d'approvisionnement fait qu'aujourd'hui le système EAN.UCC est un élément privilégié de la traçabilité.

Cet ensemble de standards permet de rationaliser les flux d'information sur toute la chaîne d'approvisionnement globale, dans tout secteur d'activité.

Ce système facilite les processus du commerce électronique exemple les EDI par la mise en œuvre de scénario de gestion des transactions commerciales qui réduisent les coûts ou apportent une valeur ajoutée aux marchandises et aux services. Il permet aussi d'assurer une complète traçabilité.

Avantages : Le système EAN.UCC constitue un instrument de gestion efficace pour la sécurité des produits alimentaires. Opter pour le système EAN.UCC c'est s'assurer d'une totale conformité avec la réglementation 1760/2000 CEE qui est du ressort des différents partenaires commerciaux intervenant dans la chaîne d'approvisionnement. Les Nations Unies ont récemment recommandé officiellement l'utilisation du système EAN.UCC dans le cadre de la traçabilité de la viande bovine.

En Europe, la filière bovine prévoit s'appuyer sur le système EAN.UCC pour la mise en œuvre du règlement relatif à l'étiquetage de la viande bovine.

L'utilisation des standards EAN.UCC peut entraîner une amélioration significative

des opérations logistiques, une réduction des coûts administratifs, une diminution des délais de commande et de livraison, bref une plus grande précision et une meilleure gestion de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement selon l'organisme EAN.UCC .

Les entreprises qui ont adopté le système EAN.UCC réalisent quotidiennement d'énormes économies car elles utilisent le même système pour communiquer avec l'ensemble de leurs partenaires commerciaux tout en gardant la pleine latitude de développer des applications internes si elles le souhaitent.

#### 1.4.1 Le système d'identification EAN.UCC

Le système EAN.UCC couvre différents domaines d'application, parmi lesquels :

- L'Unité commerciale :

L'unité commerciale est définie dans le livre de la codification comme étant : « toute unité (produit ou service) à propos de laquelle on doit pouvoir retrouver des informations prédéfinies, dont le prix peut être fixé et qui peut être commandée et/ou facturée à tout moment de la chaîne d'approvisionnement ». On peut citer parmi eux le « Global Trade Item Number (GTIN) » et le « Serial Shipping Container Code (SSCC) ».

- L'Unité logistique :

Une unité logistique (unité d'expédition) est une unité individuelle composée pour le transport et/ou le stockage, qui doit pouvoir être suivie tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Le suivi des unités logistiques dans la chaîne d'approvisionnement est une des applications principales du système EAN.UCC. C'est dans ce but que le « Serial Shipping Container Code (SSCC) » permet d'identifier les unités logistiques. Combiné avec le bon de livraison « despatch advice », il permet une réception rapide et correcte des marchandises. De plus, l'ensemble des données liées à l'unité logistique, c'est à dire le numéro d'agrément, le(s) GTIN(s), la date d'abattage, peut être échangé

par moyen d'EDI où le SSCC sert de référence. Le SSCC est donc l'instrument de traçabilité par excellence.

Le SSCC est un numéro EAN.UCC à 18 chiffres qui identifie de manière univoque l'unité logistique sur laquelle il est apposé. Le SSCC est marqué sur l'unité logistique au moyen de la symbolisation UCC/EAN-128 figure 1.2. L'identifiant de l'article (AI) qui introduit le SSCC est le 00.

Dans l'unité logistique on peut noter les adresses des entités physiques qui sont des applications qui se basent sur des structures de numérotation standard qui permettent l'identification de tous les biens ainsi que les données s'y rapportant. Les numéros sont des clés qui permettent d'accéder à des bases de données et d'identifier de manière univoque les produits traités dans tous les messages d'une transaction.

La description et les caractéristiques des produits et des services se trouvent dans des bases de données. Le fournisseur les transmet à l'utilisateur une fois, avant la première transaction, soit en utilisant des messages standards, soit au moyen de catalogues électroniques. Les numéros sont représentés sous la forme de codes à barres afin de permettre la saisie automatique des données à chaque mouvement de marchandises.

Généralement, l'impression de code à barre est incluse dans le processus de production :

ils sont :

- Soit intégrés dans le graphisme général de l'emballage
- Soit apposés à la ligne de production au moyen d'étiquettes

Ces mêmes numéros sont utilisés dans les messages EDI afin que toutes les données relatives au traitement des produits identifiés puissent être transmises aux partenaires concernés.

Toutes les structures de numérotation standard garantissent l'unicité au niveau mondial dans le domaine d'application concerné.

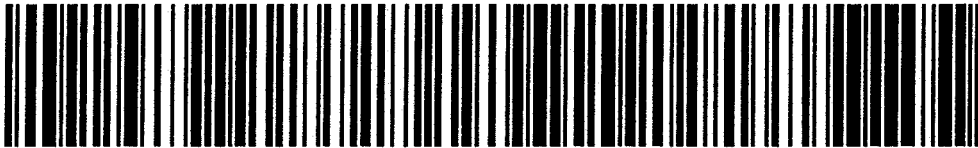

(01)9541356000452(3103)072600(251)BE88776655
<p>AI (01) indique que la donnée (9541356000452) correspond au GTIN. Le chiffre 9 placé au début de cet élément de données indique que le produit concerné est à mesure variable (ici, le poids).</p> <p>AI (3103) indique le poids net du produit, à savoir 72,600 kilogrammes dans l'exemple donné.</p> <p>AI (251) indique le numéro de référence de l'animal (à savoir le numéro du registre BE88776655 dans cet exemple.</p>

Figure 2: Unité commerciale à poids variable Gencod France (2003).



#### 1.4.8.1 Les codes à barres utilisées dans le système EAN.UCC

Les trois types de code à barre suivants sont utilisés dans le système EAN.UCC international à savoir:

- EAN/UPC
- ITF-14
- UCC/EAN-128

#### Les Codes à barres EAN/UPC :

Sur les unités de vente au détail, on ne peut utiliser qu'un des codes à barres EAN/UPC à savoir : EAN-13, UPC-A, EAN-8 ou UPC-E. Ces codes à barres peuvent également être utilisés sur des unités commerciales non destinées au commerce de détail.

#### Code à barre ITF-14 :

Pour les entreprises qui souhaitent imprimer leurs codes à barres directement sur du carton (surtout du carton ondulé), la meilleure solution est le code à barres ITF-14. Ce code à barres offre des tolérances d'impression plus larges. Tant la pré impression que l'impression directe avec une imprimante thermique ou à jet d'encre sont possibles.

#### Code à barre UCC/EAN-128 :

Les codes à barres UCC/EAN-128, pour lequel EAN International dispose d'une licence exclusive, est une variante du CODE 128. Ce code à barre n'est pas destiné à être lu aux caisses des détaillants. Cette symbolisation EAN•UCC permet, outre les numéros d'identification, de représenter également des données complémentaires.

L'UCC/EAN-128 est le seul code à barres qui peut être utilisé lorsque des données complémentaires (numéro de lot de fabrication, date, quantité) sont nécessaires en plus de l'identification. On peut utiliser la symbolisation UCC/EAN-128 avec l'application identifiée 01 pour encoder un GTIN (Global Trade Item Number).

### 1.5 Les motivations

L'industrie bovine canadienne qui occupe la troisième place au niveau mondial, est présentement sujette à plusieurs controverses avec les récents cas de maladie de BSE notés actuellement sur son territoire notamment celui du bœuf en Alberta. L'élevage dans cette région représente environ 49% des bovins au Canada estimés aux alentours de 13 millions de têtes avec un taux d'exportation de 860 millions de dollars. Cette situation entraîne des conséquences néfastes sur l'économie canadienne avec les barrières commerciales imposées par ses principaux partenaires, à savoir les États unis, le Japon, la Corée et le Mexique avec des pertes estimées à plus de 11,2 millions de dollars par jour . Ces pertes sont décrites dans le tableau 1 qui sont des données provenant de l'Institut de la statistique du Québec et qui illustre la valeur des exportations et des importations canadiennes (québécoises) de « bovins vivants et autres produits de viande bovine », entre janvier et juillet 2003. Les chiffres démontrent de façon patente les conséquences néfastes de la crise de la vache folle sur l'économie canadienne.

Tableau 1: Tableau comparatif des exportations et importations au Québec  
(référence institut de la statistique du Québec 2003).

Année	Mois	Exportations (Millions \$)	Importations (Millions \$)	Export – import (Millions \$)	Ratio Export / import
2003	Janvier	5 103	1 367	3736	3,7
	Février	4 802	1 348	3454	3,6
	Mars	4 044	1 432	2612	2,8
	Avril	5 552	1 468	4084	3,8
	Mai	2 114	1 051	1063	2,0
	Juin	11	808	-797	0,0
	Juillet	28	499	-471	0,1

## **CHAPITRE 2 :**

### **Revue de littérature et définition des objectifs de l'étude**

#### **2.1 Définition**

Dans ce chapitre une présentation des résumés de tous les articles et revues scientifiques est élaborée, de même qu'une définition des objectifs à atteindre dans le cadre de cette étude.

#### **2.2 Revue de la littérature**

Les techniques de traçabilité proposées dans la littérature (tableau 2) peuvent être divisées en deux catégories principales.

1-La première catégorie est l'utilisation d'équipement clair attaché au morceau de viande comme des étiquettes lisibles (Montanari et Coleman, 1995), transpondeurs injectables (Caja, 2000), l'inscription de jet d'encre et le tatouage (Chanet et Eynard, 2000), (karimi et lockhart, 1993) et le traçage par des techniques basées sur l'analyse d'ADN (Meghen en 2000 M.Dortetelle, hoerebroek, Mortiaux et Renaville en 2000) .

2-La deuxième catégorie peut être définie comme la traçabilité de matériel dans sa structure traitant des dispositifs et l'automatisation (Pilz, 2000) exemples les codes à barres (AIDC) (heard,1991),(Kees-jan van Dorp), (A.Mousavi,M sharhadi, A.Lenk, S.Fawcett,2002).

Actuellement très peu de recherches se sont orientées vers une étude comparative entre les techniques utilisées en Europe avec l'introduction des systèmes code à barres EAN.UCC et des pays exportateurs étrangers comme le Canada et les États Unis.

Tableau 2: Tableau Récapitulatif des articles scientifiques.

Articles	Auteurs/Sources	Résumés
<p>1-Beef HACCP : Intervention and non-intervention systems</p> <p>International Journal of Food Microbiology (2001). Volume 66, Issues 1-2, Pages 119-129.</p>	<p>Declan J. Bolton, Alice M Doherty et James J.Sheridan Département de la sécurité alimentaire au centre national d'alimentation de Dunsinea, Castleknock, Dublin 15, Ireland.</p>	<p>L'objectif de cet article est de fournir des informations avec une description détaillée de mise en place de CCPs (critical control point) pour deux systèmes différents de mise en place de système HACCP. A l'issu de cet article la méthode de non-intervention est présentée comme la meilleure du fait que l'intervention humaine est moindre.</p>
<p>2-Identification and registration of animals in the European Union Computers and Electronics in Agriculture (1999). Volume 24, Issues 1-2, Pages 99-108.</p>	<p>W. M. G. Wismans gestion et Service des Opérations Agronomique (AMSO), au centre de Zevenaarsedijk 19, 6905 BJ Oud Zevenaar, Nouvelle Zélande.</p>	<p>Cet article décrit les conditions appropriées pour un système national d'identification et d'enregistrement, couvrant tous les animaux et avec des capacités traçantes. Des détails sont fournis sur la réglementation, le contrôle de qualité, les coûts etc.</p>
<p>3-Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point "HACCP" (1999)</p> <p>Food Control. Volume 12,Issue 3,Pages.165.173.</p>	<p>Pedro Javier Panisello et Peter Charles Quantick</p>	<p>Cet article décrit les barrières potentielles qui peuvent empêcher l'implantation correcte de l'HACCP avant sa mise en application, pendant le processus d'application et après sa mise en application sur toute la chaîne alimentaire.</p>

Tableau 2 (suite)

Articles	Auteurs/Sources	Résumés
<p>4-Bar-code technology for inventory and marketing management systems: A model for its development and implementation.</p> <p>International Journal of Production Economics (2001). Volume 71, Issues 1-3, Pages 157-164.</p>	Vassiliki Manthou et Maro Vlachopoulou	<p>Dans cet article, un modèle de cadre conceptuel est présenté pour l'intégration d'un système de code à barres dans l'inventaire et le marketing. Ainsi une étude d'applicabilité est développée avec une présentation des inconvénients et avantages que pourrait rencontrer un tel système dans les industries agroalimentaires.</p>
<p>5-Food safety management and misinterpretation of "HACCP" (1999).</p> <p>Food Control. Volume 10, Issue 3, Pages 161-167.</p>	F. Untermann l'institut alimentaire pour l'hygiène et la sécurité alimentaire de l'université de Zurich.	<p>Dans cet article l'auteur fait une comparaison entre les principes de l'HACCP et ceux écrits dans la législation européenne en s'appuyant sur la méthode de la « chambre de Zurich pour la sécurité alimentaire » comme modèle de référence.</p>
<p>6-HACCP or traceability: Feed for Food: HACCP in the animal feed industry.</p> <p>Food Control (2003). Volume 14, Issue 2, Pages 95-99</p>	Johan den Hartog Expert en alimentation animalière, P.O. Box 29739, 2502 LS, Hague, Nouvelle zélande.	<p>Dans cet article, une brève présentation est décrite avec une discussion du programme de qualité pour l'industrie hollandaise d'alimentation des animaux. Le but de ce programme est de produire et de fournir une alimentation saine aux animaux ce qui est une gage de sécurité pour les consommateurs de produits d'origine animale.</p>

Tableau 2 (suite)

Articles	Auteurs/Sources	Résumés
<p>7-Tracking and traceability in the meat processing industry: a solution</p> <p>Food Journal (2002) Volume 104 Number 1 pp. 7-19.</p>	<p>A. Mousavi, Brunel University, Uxbridge, UK</p> <p>A. Lenk, Mechatronics, Melton Mowbray, UK</p> <p>S. Fawcett, Mechatronics, Melton Mowbray, UK</p>	<p>L'industrie de viande cherche à établir une assurance sur les techniques de traçabilité et de production qui peuvent aider à favoriser une confiance intégrale des origines de leurs produits. Cette revue scientifique recherche les activités de développement pour le suivi et la traçabilité dans l'industrie de viande.</p>
<p>8-Using HACCP to control organic chemical hazards in food wholesale, distribution, storage and retail.</p> <p>Food Control (2003)</p>	<p>Karl Ropkins et Angus J. Beck</p> <p>au Département des Sciences d'Agriculture au campus Wye du collège impérial de Londres, Angleterre.</p>	<p>Dans cet article on discute de l'application de l'HACCP pour contrôler les contaminants chimiques et organiques des aliments pendant la vente en gros, la distribution, le stockage et les secteurs de vente au détail.</p>
<p>9-Beef labeling: the emergence of transparency. (2003)</p> <p>Supply Chain Management : Volume 8 Number 1 pp. 32-40.</p>	<p>Kees-Jan van Dorp à l'université de Wageningen hollande</p> <p>département d'Agricultural,</p>	<p>Dans cet article deux études sont élaborées, la première sur les informations échangées avant la manifestation de la BSE, et la deuxième sur les informations échangées après la crise.</p>
<p>10-Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety (2000).</p> <p>Trends in Food Science and Technology . Volume 11, Issue 1, Pages 10-21.</p>	<p>Karl Ropkins et Angus J. Beck</p> <p>Au département des sciences biologiques et médicales du collège scientifique de l'université de London.</p>	<p>Cet article décrit les principes de base de l'HACCP, et évalue son exécution dans l'Union Européenne, en Amérique du Nord, en Australie et en Nouvelle Zélande, et dans les pays en voie de développement. L'approche de la sécurité alimentaire de la chambre de Zurich a été identifiée comme l'interprétation la plus rigoureuse des principes de l'HACCP, alors que l'approche australienne de l'industrie agroalimentaire a été identifiée comme l'approche la plus pratique et la plus aisée dans l'application de l'HACCP.</p>

Tableau 2 (suite)

Articles	Auteurs/Sources	Résumés
11-Prerequisites : a help or a hindrance to HACCP? (2001) Food Control, Volume 12, Issue 4, Pages 235-240.	Carol Wallace et Tony Williams  Consultants aux services Scientifiques de Ltd (RSSI) du centre de recherche de Lord Zuckerman	Cet article explore le concept des programmes de pratiques nécessaires et des discussions sont développées pour voir si ces pratiques présentent des avantages pour l'approche de l'HACCP ou si la sécurité alimentaire est mieux contrôlée par la mise en place du plan de l'HACCP seul (sans les pratiques pré-requis). concluant ainsi qu'elles sont un élément essentiel dans la mise en place d'un bon système d'HACCP.
12-Murgo Farms Inc.: HACCP, ISO 9000, and ISO 14000 (2002). The international food and agribusiness management review. Volume.4, issue.1.Pages.67-79	David Sparling, Jonathon Lee et Wayne Howard	Murgo Farms Inc dresse le défi du choix entre l'HACCP, ISO 9000, et l'ISO 14000 pour des études ayant trait à l'affermage de grain, sur des entreprises de pulvérisation. Murgo a récemment accédé aux marchés qui sont de plus en plus orientés vers la qualité et souhaite augmenter ses activités sur ce secteur. Le président se demande si HACCP ou ISO 9000 peut aider cette expansion. Cependant, la compagnie est également confrontée aux risques environnementaux significatifs dus à ses activités de propagation de pulvérisation d'engrais à sa proximité avec une source d'eau municipale locale. Il y a de bonnes raisons pour que Murgo considère chacun des systèmes, mais il y a également la question de savoir s'il est suffisamment avantageux de mettre en application n'importe lequel de ces systèmes d'une manière immédiate.
13-A beef producer initiative in traceability: Scottish Borders TAG (1998). Supply Chain Management Volume 3 Number 3 pp. 123-126	Ray Calder, Pamela Marr (1998).	Dans cet article l'auteur décrit un système de traçabilité « la technologie EID » qui est celle utilisée actuellement en Europe sous la norme ISO 11784 et 11785. Le système (EID) facilite le transfert et l'échange de données électroniques à temps réel à travers toute la chaîne de la filière bovine de chacun des animaux destinés à la consommation.



### 2.3 Objectifs de l'étude

Dans cette étude nous nous proposons de faire une étude exhaustive des méthodes de traçabilité et d'étiquetage utilisées en Amérique du nord (Canada et États unis) et en Europe avec l'avènement de la nouvelle réglementation mise en vigueur pour renforcer l'harmonisation du commerce international des viandes bovines. A l'issue de cette étude comparative on va émettre des recommandations pour une meilleure amélioration de ces dernières au Canada sur toute la chaîne bovine. De même une étude comparative des points critiques lors de la mise en place de l'HACCP entre les deux systèmes sera étudiée mais aussi en parlant de l'influence et de l'impact de l'implantation des Normes ISO 9000 : 2000 et 14000 dans l'élaboration de la politique de traçabilité.

### 2.4 Les forces et faiblesses de l'étude

Cette recherche est une contribution dans le cadre de l'harmonisation d'ici 2005 des politiques d'étiquetage et de traçabilité pour un meilleur renforcement d'échange commercial dans le cadre de la globalisation dans le secteur bovin qui a connu beaucoup de perturbations avec les récentes crises de vache folle qu'a connu le Canada en Alberta. Elle nous permet de mieux être au courant de ce qui se fait au mieux actuellement dans l'union européenne avec la nouvelle réglementation dont le Canada et les États Unis doivent se conformer pour pouvoir exporter dans cette zone.

Cependant, dans cette étude, pour des raisons liées à la logistique et hors de notre contrôle la mise en pratique dans un établissement canadien d'une méthode d'étiquetage calquée sur la nouvelle réglementation avec les standards EAN.UCC pour voir les limites réelles de cette réglementation était impossible par manque de partenaires industriels malgré les contacts entrepris en Mauricie et à Montréal.

## 2.5 Méthodologie utilisée

Ainsi dans cette étude on va procéder comme suit :

- 1- Étude des relations existantes entre la traçabilité et les concepts indispensables pour la mise en application de la sécurité alimentaire dans l'industrie bovine, à savoir l'HACCP, les Normes ISO 9000 :2000 et 14000.
- 2- Étude descriptive des standards EAN.UCC selon la réglementation de l'union européenne 1760/2000 CEE sur toute la chaîne de production et de distribution de la filière bovine illustrée par la figure 3.
- 3- Étude des Méthodes d'étiquetage et de codification dans les deux systèmes de traçabilité.
- 4- Étude comparative des points critiques lors de la mise en place d'un système HACCP entre les méthodes européennes et Nord américaines.
- 5- Mise en place d'une méthode d'évaluation de système de traçabilité puis l'application dans le contexte du Québec à titre d'exemple.
- 6- Étude de l'applicabilité de la nouvelle réglementation européenne 1760/2000 dans le contexte canadien.

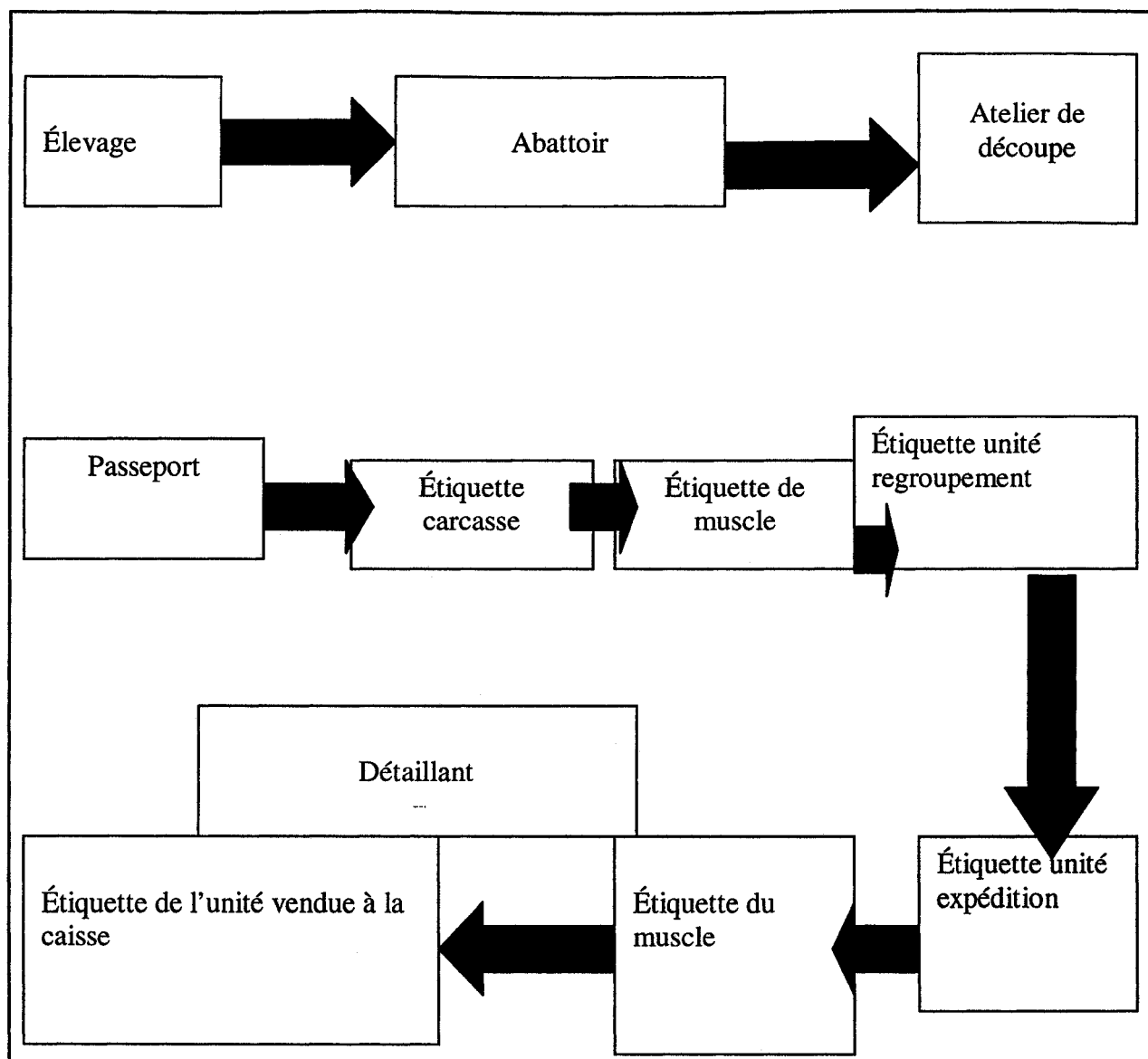


Figure 3: Description des différentes étapes de la production de la viande bovine (Référence Gencod international 2003).

## 2.6 Les utilités de l'étude

Cette recherche est un outil utile pour les établissements travaillant dans le secteur agroalimentaire et particulièrement dans le secteur bovin.

Ainsi on peut citer parmi les principaux bénéficiaires potentiels :

- Les industriels et les exportateurs du secteur agroalimentaire.
- Les contrôleurs dans le secteur agroalimentaire.
- Les éleveurs de la filière bovine.
- Les consommateurs.
- Les responsables en management qualité.

## **CHAPITRE 3 :**

### **Étude de l'impact des normes ISO 9000 : 2000, ISO 14000 et HACCP dans la filière bovine**

#### **3.1 Introduction**

Dans cette partie de notre recherche, une définition des concepts qui sont reliés au sujet sont étudiés, à savoir la réglementation européenne, le système HACCP et l'application des normes ISO 9000 : 2000 et ISO 14000 dans la filière bovine.

#### **3.2 La réglementation européenne**

La sécurité alimentaire est devenue une priorité absolue dans la filière bovine. Un système de traçabilité fiable et efficace ne doit pas, se limiter à la simple identification d'un ensemble de biens, mais bien s'attacher à repérer tout problème éventuel d'ordre sanitaire apparaissant en relation avec une origine géographique, un abattoir ou un atelier de découpe spécifique.

La Commission européenne a reconnu à quel point il était urgent de regagner la confiance des consommateurs en ce qui concerne les produits à base de viande bovine et mise sur la rapidité d'un système de traçabilité appliqué aux produits tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Sur la base d'une proposition présentée par la Commission européenne, le Parlement européen et le Conseil européen ont, par conséquent, adopté le règlement (CE) 1760/2000 concernant l'étiquetage obligatoire de la viande bovine.

Ce règlement est mis en vigueur dans tous les états membres de l'UE depuis le mois de janvier 2001 et d'ici janvier 2005 tous les états exportateurs de viande bovine vers l'Union Européenne dont le Canada et les États-Unis devraient se conformer à cette nouvelle réglementation.

Le règlement relatif à l'étiquetage de la viande bovine vise à garantir la relation entre, d'une part, l'identification de la carcasse, du quartier ou des morceaux de viande et, d'autre part, l'animal individuel ou lorsque cela suffit pour vérifier la véracité des informations figurant sur l'étiquette, le groupe d'animaux concernés. Il est notamment obligatoire de faire figurer sur l'étiquette, en clair, les éléments suivants :

- Un numéro ou code de référence assurant la relation entre la viande et l'animal ou les animaux, pays de naissance,
- Pays (éventuellement plusieurs) d'élevage (ou d'engraissement), (Obligatoire à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2002, voir Règlement (CE) 1760/2000 article 13 (5.a))
- Pays d'abattage,
- Pays (éventuellement plusieurs) de l'atelier de découpe,
- Numéros d'agrément de l'abattoir et du ou des ateliers de découpe.

L'adoption du système international EAN.UCC pour l'identification, conjuguée à l'utilisation des codes à barres UCC/EAN-128 permet d'aider les futurs utilisateurs à observer le règlement relatif à l'étiquetage de la viande bovine. Ces recommandations expliquent comment parvenir à une mise en œuvre efficace de ce règlement en s'appuyant sur le système EAN.UCC.

Cependant pour une bonne mise en application de la norme européenne les établissements agroalimentaires doivent s'appuyer sur les normes telles que ISO 9000 pour le management de la qualité et ISO 14000 pour une bonne surveillance de la gestion environnementale gage d'un développement durable.

### 3.3 ISO 9000:2000 et la filière bovine.

Les critères de commerce international ont toujours été assujettis à des controverses dues aux différences liées à la culture, au langage et à la géographie, C'est dans ce cadre que L'organisation internationale de la normalisation ISO a été créée par 89 pays membres pour développer et entretenir un système acceptable par tous les pays.

Ainsi n'importe quel produit ou service répondant aux normes d'ISO 9000 : 2000 pourrait être distribué à travers les pays membres sans être soumis à d'autres conditions nationales. Cependant le seul préalable est la conformité par rapport aux normes ISO 9000 qui doit être démontrée par l'obtention d'une certification qui doit être délivrée par une organisation indépendante d'audit selon Fergusson Wade (1999).

La norme ISO 9000 est subdivisée en plusieurs normes, et elles ont été simplifiées en décembre 2000. Ainsi dans le cadre du programme révisé on peut distinguer :

- L'ISO 9000: 2000 qui est la norme générale qui sert de guide global des autres normes. Son but est de fournir des définitions les limites et une explication de base de la famille des normes ISO de 9000: 2000.
- L'ISO 9001: 2000 consolide les anciennes normes d'ISO 9001/9002/9003 dans un document simple 9001 :2000 qui est la seule norme à laquelle la certification est actuellement évaluée.
- ISO 9004: 2000 fournit d'autres conseils pour l'amélioration continue des systèmes de gestion internes de qualité.

La norme ISO 9000 est basée sur quatre composantes, à savoir le management, la documentation, les activités liées au cycle de vie du produit d'origine animale et le principe d'amélioration continu selon Bradimir Todorov dans son livre « ISO 9000 un passeport mondial pour le management de la qualité » et Fergusson Wade dans son article « Impact of the ISO 9000 Serial Standards on Industrial Marketing ».

### 1-Le management de l'établissement

La direction de l'entreprise ou de l'établissement du secteur bovin a la responsabilité d'identifier les attentes du client en matière de sécurité alimentaire ainsi que d'élaborer la politique qualité en définissant les objectifs et en planifiant les activités lesquelles sont :

- La politique qualité, les objectifs et l'engagement de la direction;
- L'organisation de l'entreprise ou de l'établissement : les abattoirs, les ateliers de découpe, de transformation etc.
- Les revues de direction pour une meilleure sensibilisation et évaluation des concepts de qualité Ex : HACCP, ISO 9000, ISO 14000;
- Les audits internes de qualité pour une évaluation périodique des concepts de qualité;
- La formation du personnel pour éviter les contaminations transversales entre les bovins et les carcasses.



## 2-La documentation

Le bon déroulement des processus dans les établissements du secteur bovin, exemple : abattoir, ateliers de découpe, de transformation, dépend de la mise en place d'une bonne documentation tels que:

- Les manuels, les procédures et les plans qualité, les instructions de travail, exemple : stérilisations des instruments de coupe, respect des températures de congélation, des conditions climatiques et sanitaires de stockage des carcasses, etc.
- La maîtrise des documents et des données exemple : enregistrement des documents sanitaires, des papiers d'accompagnement et enregistrement en continu durant tout le processus des conditions de production etc.
- La maîtrise des enregistrements relatifs à la qualité : Respect des procédures élaborées à cet effet.

## 3-Les activités liées au cycle de vie du produit

Elles concernent toutes les activités depuis la réalisation du produit ou du service jusqu'au contrôle final y compris la satisfaction des clients, à savoir :

- La revue de contrat : le respect de toutes les spécifications dans le cahier de charge du client.
- La maîtrise de la conception : respect des procédures.
- Les achats : respect des procédures pour le choix des fournisseurs qui doit être basé sur la qualité.

- Le produit fourni par l'acheteur : existence d'un lien entre le produit d'origine bovine fourni et l'animal vivant.
- La maîtrise des procédés : formation du personnel.
- Le contrôle et l'essai : l'évaluation par des audits internes.
- Le soutien après la vente : pour garantir au client que le produit qui lui sera fourni sera conforme aux exigences spécifiées et surtout dans le cadre sanitaire. Pour cela la norme ISO 9000 nous recommande de procéder comme suit:

De dire ce que vous faites	Ce sont les procédures.
De faire ce que vous dites	C'est l'application des procédures.
De le prouver.	Ce sont les enregistrements.

#### 4-Les Activités de soutien et d'amélioration

Piloter l'efficacité des processus par :

- La maîtrise des équipements de contrôle et d'essai : contrôle métrologique des appareils utilisés dans le processus de fabrication dans l'abattoir, les ateliers de découpe et de transformation.
- La maîtrise du produit non conforme : mise en place d'une politique de rappel d'un produit soupçonné au niveau sanitaire.
- Les actions préventives et correctives : mettre en place des systèmes pour permettre une correction dès qu'un produit ou carcasse présente des manquements au niveau sanitaire.
- Les techniques statistiques.

Ce concept est fondé sur le principe que toute entreprise ou établissement est une suite d'activités liées qui permettent de réaliser un produit ou un service visant à satisfaire le client dans tous les domaines surtout au niveau hygiénique.

### 3.3.1 Étude de la traçabilité selon la norme Iso 9000 : 2000 dans la filière bovine.

En agroalimentaire et particulièrement dans la filière bovine, la notion de satisfaction recouvre schématiquement quatre grands thèmes selon G. Minotto et

A. Barizza décembre 1999 à savoir :

- La santé
- La sécurité
- La satisfaction
- Le service

Les deux premiers thèmes : la santé et sécurité, concernent le plan réglementaire qui sont des normes généralement contrôlées par les états; les deux autres à savoir la satisfaction et le service concernent les rapports marketing/consommateur et expriment des qualités visibles contrairement aux caractéristiques microbiologiques ou physico-chimiques, par exemple, qui ne sont pas toujours évidentes pour le consommateur. Les producteurs ont intérêt à ce que le niveau de satisfaction et de service soit le plus élevé possible afin d'avoir de bons rapports avec les consommateurs.

Ces normes obligent pratiquement à codifier des procédures pour toutes les phases de production et à respecter ces procédures de manière rigoureuse, de façon à assurer que chaque produit soit conforme au prototype.

A ce propos, l'Europe a adopté une norme sur l'application de ces méthodes aux denrées périssables, la directive 93/43/CEE qui encourage les entreprises à se doter d'un système d'assurance qualité pour donner la confiance appropriée en ce qu'une entité satisfera aux exigences pour la qualité.

Ainsi dans la nouvelle norme de l'ISO 9000 : 2000 la traçabilité occupe une partie très et elle se traduit par une description très exhaustive de toutes les procédures pour ainsi permettre un suivi transversal et horizontal de toutes les activités pouvant avoir une influence positive ou négative sur la qualité ou une influence sur la santé des consommateurs. Ainsi on va essayer de faire une étude des procédures selon la norme à travers la chaîne de la filière bovine à savoir au niveau de la ferme, de l'abattoir et au niveau du transport surtout au niveau de la distribution des produits d'origine animale.

#### Procédure au niveau de la ferme

- Respect des recommandations liées à l'élevage :
- Présenter un certificat d'accréditation des autorités sanitaires
- Fiche sanitaire délivrée par les autorités sanitaires
- Toutes les nourritures doivent être certifiées par les autorités vétérinaires et doivent être enregistrées dans des documents et archivées et accompagnent les animaux dans tous leurs déplacements
- Toutes hormones ou alimentations modifiées doivent être tracées et clairement explicitées dans le passeport de l'animal
- Le respect des recommandations spatiales liées à l'élevage des bovins.

### Procédure au niveau de l'abattoir

On va étudier l'ensemble des procédures indispensables pour permettre une bonne traçabilité au niveau de l'abattoir qui constitue après la ferme l'une des principales sources de contamination transversale dans le secteur bovin à savoir :

- Enregistrement des animaux
- Description de la méthode d'abattage
- Enregistrement des procédures de stérilisation des outils utilisés Exemple : les appareils de découpe, couteaux, Etc.).
- Enregistrement des conditions d'abattage : Hygiène environnementale : air ambiant dans l'abattoir, personnel et locaux.
- Enregistrement des paramètres thermiques : Température ambiante, température des chambres froides, etc.
- Enregistrement des résultats d'analyse sanitaires : laboratoire, services sanitaires. Etc.

### Procédure pour le transport

Le bien-être et la santé ont toujours été les objectifs visés par les normes internationales concernant le transport des denrées périssables. Ainsi au niveau de la commission Économique de l'Europe, on parle de l'amélioration des conditions de conservation de la qualité des denrées périssables au cours du transport» mais le choix même des denrées soumises à ces normes indique clairement que l'accent est surtout mis sur la santé; seules les denrées à base de viande ou de lait ainsi que les produits surgelés et congelés sont pris

en considération tandis que des produits comme les fruits et les légumes n'entrent pas en ligne de compte.

Même dans les pays les plus riches tels que le Canada, les USA ou l'Union européenne, un long chemin reste à parcourir avant d'atteindre une plus grande sécurité en matière de santé: car il reste encore des écarts ou disfonctionnement entre les différents maillons pour que la chaîne de réfrigération soit complète et sûre. Actuellement le transport n'est plus le maillon faible de cette chaîne; c'est plutôt à la distribution (notamment aux vitrines frigorifiques des ventes en détails) qu'il faut imputer certains disfonctionnements.

S'ils sont correctement utilisés, les moyens techniques peuvent permettre de garantir la qualité (traçabilité) du produit et la santé du consommateur.

Dans l'union européenne, les moyens de transport frigorifiques ont eu une évolution plus difficile par rapport aux autres pays développés, notamment à cause de l'inadéquation des routes et des rues dans de nombreuses villes anciennes et à cause des dimensions extérieures importantes des véhicules.

Aux États-Unis et au Canada, la longueur maximale reste encore supérieure à celle européenne et la largeur est pratiquement identique depuis quelques années. Les routes de montagne, le coût élevé du carburant et d'autres considérations économiques et logistiques ont favorisé l'apparition de caisses à parois minces et l'utilisation de caisses isolées sans châssis d'après G. Minotto et A. Barizza décembre 1999.

Ainsi, on est passé du véhicule spécialisé construit en ajoutant une isolation à la structure d'un véhicule ordinaire, dans les années 50-60 à des véhicules «polyvalents» dans les années 70.

Récemment, ce schéma a été modifié en raison de l'évolution dans l'industrie alimentaire et des produits alimentaires. Ainsi on peut citer au niveau industriel :

- Les concentrations des entreprises par secteurs par exemple, pour les crèmes glacées, pour la volaille, pour les produits laitiers, etc.;
- Le développement de grands groupes au niveau européen;
- Une industrie agroalimentaire qui devient de plus en plus une «industrie» spécialisée (même mono produit);
- La délocalisation des ateliers de préparation;
- La recherche constante de diminution des coûts (exemple : utilisation de l'algorithme problème de transport pour une meilleure optimisation);
- Une industrie qui doit faire face à des contraintes environnementales et qualitatives toujours plus grandes.

Ainsi au niveau des produits alimentaires particulièrement bovins les paramètres à considérer sont les suivants selon Billard 1996 :

- La multiplication des chiffres de référence;
- La sophistication des emballages et des conditionnements;
- La diminution de la charge moyenne d'un véhicule (en dix ans de 19 à 9 tonnes);
- La généralisation de la palettisation;
- Les quantités croissantes de denrées conservées sous un régime de froid;
- La vulnérabilité croissante de certaines denrées périssables par la suppression de l'utilisation des additifs, des conservateurs et du sel;
- La recrudescence de germes pathogènes dont certains ont la propriété de se multiplier à basse température;
- Le développement constant de produits nouveaux.

Tous ces éléments ont conduit à une multiplication des informations et de leur diffusion entraînant ainsi le choix de nouveaux types de véhicules, coexistant avec les véhicules classiques.

L'information, qui est un besoin fondamental de la logistique, a connu un développement important grâce à l'utilisation massive de l'électronique et, en particulier, des micro-ordinateurs. La transmission automatique et en continu des données relatives aux produits pendant le transport est l'innovation qui est en train de s'imposer dans le transport frigorifique. Il existe plusieurs systèmes de transmission selon Bran T et Bourget B, 1995 que sont :

- Par téléphonie cellulaire;

Par transmission des données à partir d'un transmetteur à bord vers des récepteurs placés de manière régulière tout le long du parcours (cette méthode est surtout utilisée pour les chemins de fer);

- Par satellite;

Comme il existe déjà beaucoup d'installations de transmission placées à bord des véhicules pour leur localisation et comme système antivol, il est facile d'ajouter d'autres données, mesurées à une fréquence prédéterminée pour une bonne traçabilité des produits à transporter. Ainsi selon Richard B Cléments dans son livre « Quality manager's » les procédures suivantes sont indispensables pour mener à bien le transport des produits destinés à la consommation, à savoir :

1-Une description complète des fonctions qui énumère d'une manière générale les tâches à exécuter.

2-Une description hiérarchique doit être clairement définie de sorte que si quelque chose tourne mal ou si une possibilité se présente pour améliorer la livraison au cours de



l'acheminement des denrées, l'employé ou le conducteur sache exactement quoi faire et avec qui entrer en contact. Dans cette liste on doit y inclure des numéros de téléphone, de contact, des courriers, des fréquences radio, etc.

3-Il doit détenir des moyens de mesure de performance de qualité, à savoir le délai de livraison, en plus il doit être en mesure de comprendre et d'évaluer les instructions et les attentes du client.

4-Il doit être en possession de directives ou de lignes de conduite pour faciliter un audit interne de ses activités par la direction pour s'assurer que tout est dans l'ordre selon le manuel de qualité et que le système satisfait à toutes les attentes des consommateurs.

5-Description de la méthode de livraison à employer et de tous les règlements qui peuvent être impliqués (comme les papiers de douane, la déclaration de marchandises, s'il y a des matériaux dangereux, le type d'assurance, le permis de conduire de l'employé, et ainsi de suite).

6-Définir un plan d'action corrective pour que l'employé sur les lieux de travail puisse être capable de prendre des mesures positives pour corriger ou anticiper des problèmes potentiels.

7-Liste de la documentation à remplir et quand elle doit être remplie, à savoir, les reçus de péage, les bons ou reçus d'essence, une description des pannes, une description des marchandises endommagées, Un relevé des températures avec un enregistrement de toutes les variations de température depuis le chargement (au moment où l'air conditionné est uniformément réparti entre les espaces des palettes de viande dans ce cas une variation maximale de moins de 0.8 degrés est permise. Tous les produits dans le conteneur doivent être maintenus aux alentours de  $-1^{\circ}\text{C}$  en dessous de la température désirée selon James 1990 a.

Dans le domaine du transport maritime actuellement la tendance est l'utilisation des cargos spécialisés pour le transport des produits d'origine animale emballés sous vide pour desservir les marchés éloignés.

Pour réaliser la durée de conservation exigée, la température de la viande doit être maintenue à  $-1 \pm 0,5$  °C pour éviter la croissance des bactéries ou la congélation selon James 1990a. La plupart des conteneurs standards internationaux pour le transport des denrées alimentaires sont constitués de 6 m ou 12 m de long (ISO), supportant plus de 26 tonnes de charge et peuvent être isolés ( avec dégagement en continue de la chaleur) ou réfrigérés. Les conteneurs frigorifiés ont une isolation incorporée et ont des unités de réfrigération établies dans leur structure. Ces unités de réfrigération fonctionnent électriquement, à partir d'un système externe d'alimentation d'énergie à bord du cargo ou navire ou sous la forme d'un générateur dans le cas d'un véhicule routier.

Les conteneurs avec un système d'isolement utilisent des unités de réfrigération sous forme de type de prise qui peuvent être directement reliés à un système de ventilation dans le cas des transports de cargos. Le contrôle en continu de la température est réalisé plus facilement dans les conteneurs qui sont placés dans des prises isolées et reliées au système de réfrigération du cargo.

Ces mêmes équipements appropriés de réfrigération sont aussi disponibles dans le cas du transport terrestre.

Les conteneurs frigorifiés sont plus faciles à transporter dans le cas du transport routier que les types isolés, mais doivent être continus sous forme de palettes lors du transport pour faciliter le contrôle des températures du produit.

### 3.4 Approche environnementale ISO 14000 dans la filière bovine.

La série Iso 14000 en plus de la norme ISO 9002 prend aujourd'hui de plus en plus une place importante dans les firmes agroalimentaires du fait de l'importance accordée aujourd'hui par les autorités tant Nord américaine qu'européenne de la cause environnementale.

La série ISO 14000 est une initiative de gestion globale de l'environnement et fonctionne d'une manière pareille à la norme ISO 9000. Son objectif est la création d'un accord volontaire sur le Système de Management environnemental (SME) et les pratiques, sur une base mondiale.

La série ISO 14000 est un ensemble de guides et de normes publiées par l'Organisation internationale de normalisation, qui traite des exigences applicables à un système de gestion environnementale. Ces normes, dont l'ISO 14001 qui traite de prévention de la pollution, de conformité réglementaire et d'amélioration continue, permettent à l'entreprise aux établissements agroalimentaires de se conformer plus facilement aux règlements et d'atteindre une meilleure performance environnementale. Ces objectifs sont selon David Sparlin, Jonathan Lee et Wayne Howard:

- La protection de l'environnement;
- La réduction des coûts de production;
- Une réponse aux préoccupations des intervenants.

La sensibilité aux problèmes écologiques devient de plus en plus grande dans le monde entier. Aujourd'hui, un producteur peut être certifié du point de vue écologique par les normes ISO 14000.

Les normes ISO 14000 sont un ensemble de normes génériques élaborées en vue d'aider les entreprises de toutes tailles et de tous types à gérer leurs incidences sur l'environnement. Ces documents englobent une gamme de disciplines environnementales, telles que les systèmes de management environnemental (SME), l'audit, l'évaluation des performances environnementales, l'étiquetage, l'analyse du cycle de vie et les aspects environnementaux dans les normes de produits selon l'article de : G. Minotto et A. Barizza « transport et distribution de produits alimentaires situation actuelle et tendances futures » Ces normes peuvent servir à :

- Avoir une approche commune à la gestion des questions environnementales;
- Gérer les problèmes environnementaux de la même façon que les problèmes de qualité;
- Aider les entreprises pour l'organisation et l'augmentation de l'efficacité des mesures environnementales;
- Faciliter le commerce et réduire les barrières douanières.

Ces normes sont regroupées selon les familles suivantes:

- 14000–14001: guide de principes de la gestion environnementale;
- 14010–14013: guide pour les audits;
- 14020–14024: étiquetage environnemental;
- 14031–14032: évaluation des performances environnementales;
- 14040–14043: principes généraux pour l'évaluation des cycles de vie;
- 14050: glossaire
- 14060: guide pour l'insertion des aspects environnementaux dans les produits standardisés.

Leur application au domaine agroalimentaire est restreinte: en France, il y a 140 entreprises environ certifiées ISO 14000 (seulement deux sont productrices de produits alimentaires et trois relèvent du secteur des emballages).

Dans le futur, l'application de ces normes, même aux moyens de transport à température dirigée et aux denrées transportées, est quasi certaine.

La norme ISO 14000 ne remplace pas les normes ISO 9000, un producteur (qui peut être aussi un prestataire de service logistique ou de transport ) qui a déjà mis en place un système qualité ISO 9000 possède déjà les éléments de base nécessaires pour mettre en œuvre les normes ISO 14000 visant plus particulièrement à l'élaboration et à la réalisation d'objectifs environnementaux comme dans les abattoirs, ateliers de découpe ou dans le domaine de transport frigorifique des produits d'origine animale on peut citer:

- L'élimination des matériaux nuisibles pour l'environnement ;
- Le recyclage des eaux de lavage et des parties de carcasse non consommables (os, cornes, matières fécales etc.);
- Le choix d'un fluide d'expansion acceptable pour l'environnement;
- Le choix d'isolants capables d'améliorer les performances d'isolation des mousses actuelles et de diminuer la consommation énergétique.

### 3.4.1 Impacts des Systèmes de Gestion Environnementale (SGE) dans les firmes agroalimentaires.

Les systèmes de gestion environnementale entraînent actuellement beaucoup de changements politiques dans les entreprises agroalimentaires depuis son incitation par les réglementations pour un meilleur suivi et gestion de l'environnement. Ainsi on va essayer de voir les implications que peuvent entraîner le SGE dans une entreprise surtout dans la filière bovine.

#### Les aspects positifs du SGE

Dans le cadre de la mise en place du SGE certains points positifs peuvent être notés au niveau des établissements agroalimentaires, à savoir :

- Donne une meilleure image de l'entreprise donc du marketing ;
- Développe une meilleure responsabilité du personnel ;
- Augmente les valeurs des actifs ;
- Développe une meilleure collaboration des employés avec l'environnement ;
- Augmente les performances environnementales ;
- Facilite et sécurise les échanges internationaux ;
- Permet à l'établissement de la main d'œuvre de haute qualité ;
- Facilite la concurrence ;
- Diminue les dépenses, l'économie d'énergie et l'économie de déchets ;
- Diminue les risques industriels ;
- Diminue les primes d'assurance ;

- Participe à l'instauration d'un développement durable.

### Les aspects négatifs de la SGE

Au niveau des établissements agroalimentaires les aspects négatifs que peuvent engendrer la mise en place d'une politique de système de gestion environnementale sont les suivants :

- Les coûts liés à l'implantation du SGE sont élevés et prennent beaucoup de temps ;
- Exige l'implication de beaucoup de personnel ;
- Les procédures sont longues et nécessitent beaucoup de papiers en l'absence de système informatique ;
- Peut porter préjudice pour les entreprises ayant un bon SGE mais non certifiées par exemple au Québec les entreprises bien encadrées se tournent vers le système de « Gestion Quality Standards (QS) », et de ce fait ne vont pas vers les Normes ISO 14000 Zins beauchesne et associés (mars 2003);
- Le SGE est très limitatif par rapport aux normes existantes ;
- Le SGE est plus applicable aux PME avec un personnel limité, budget limité et ressources limitées .

### 3.5 L'HACCP dans la filière bovine

Dans la filière bovine l'HACCP prend de plus en plus une importance capitale dans l'élaboration de la politique de bonne pratique d'hygiène depuis les évènements survenus en Europe dans les années 80 liés aux crises bovines. Ainsi elle est devenue une norme de référence par excellence dans ce secteur et généralement dans l'agroalimentaire. L'HACCP « Hazard Analysis Critical Control Point » est l'abréviation « Analyse des Risques et Contrôle des Points Critiques » est un moyen efficace d'assurer la sécurité alimentaire (Mayes, 1992) et des principes de HACCP ont été incorporés dans le monde entier dans les législations pour une meilleure gestion de la sécurité des produits. L'HACCP a été employé pour la première fois au début des années 60 par « Pillsbury Company » pour produire la nourriture de la qualité la plus sûre possible aux astronautes dans le programme de l'espace. Le défi devait perfectionner un programme "de défaut zéro" pour garantir la sûreté des nourritures une fois dans l'espace. Les concepts formant la base pour HACCP ont été tirées de la philosophie et du travail de la gestion de la qualité totale (TQM) par W. Edwards Demming. L'approche de TQM implique l'effort intégré de chacun dans une organisation d'améliorer la qualité et l'exécution de la compagnie à chaque niveau selon la figure 3 de Mortimore et Wallace (1998) qui décrit les différentes phases prises en charge lors de l'installation de la gestion de la qualité.



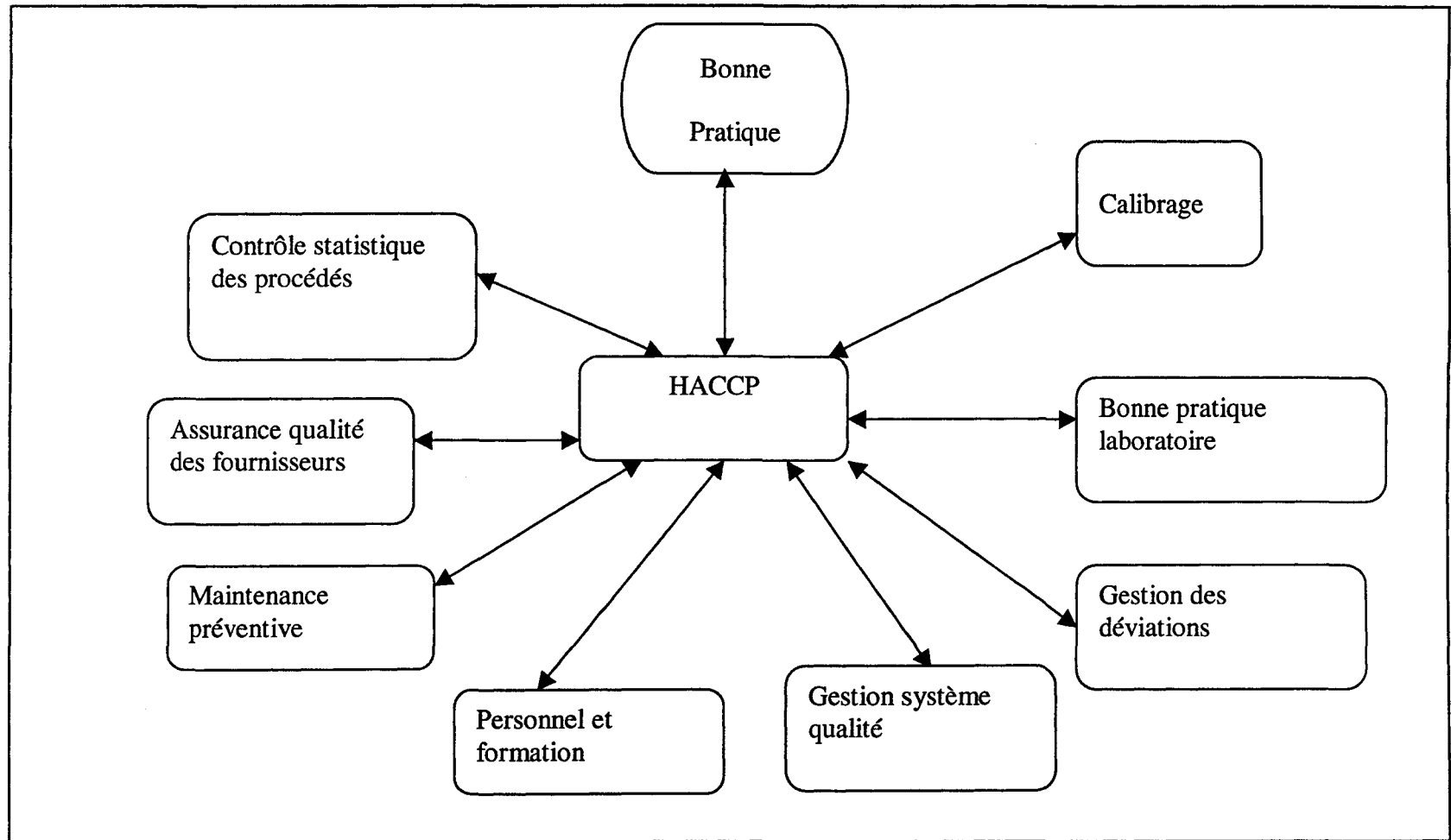


Figure 4: Le réseau de soutien de l'HACCP selon Mortimore et Wallace (1998)

### 3.5.1 La situation en Europe

En union européenne à partir de 1992, on a assisté à un début de mise en place d'un système HACCP dans les industries agroalimentaires. Ainsi actuellement l'union européenne constitue l'une des zones où la mise en application de l'HACCP est la plus rigoureuse avec l'introduction des lois et réglementations qui font qu'aujourd'hui il est devenu une obligation pour tous les secteurs agroalimentaires. En conséquence, l'HACCP devient un composant de plus en plus important des pratiques en matière commerciale dans la production alimentaire (c.-à-d., agricole et fabricant)

### 3.5.2 La situation au Canada et aux États-Unis

En 1994 l'enregistrement de la norme HACCP a été rédigé sur le registre fédéral des États unis précédé par le FDA en 1972 et 1993 au Canada par l'agriculture Canada précédé par l'ANZFA en 1992. Pour ce qui est du Canada au niveau fédéral, la responsabilité de la sécurité alimentaire est partagée entre l'agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et santé Canada. La gestion de l'hygiène et de la sécurité alimentaire sont du ressort de santé Canada (HC) dont les responsabilités s'étendent à établir des normes alimentaires, d'évaluer des risques, d'étudier les dysfonctionnements ou manquements de produit et le rappel de produits dans le cas d'apparition d'un problème de sécurité alimentaire telle la BSE ou la fièvre aphteuse.

L'ACIA est responsable des services d'inspection et de mise en quarantaine et de l'accréditation du système HACCP (Spriggs et Hobbs, 1999). Dans certains cas, la sécurité alimentaire et les normes d'inspection sont sous la juridiction provinciale, selon que la nourriture doit être consommée à l'interne ou transportée hors de la province.

Dans le secteur privé et particulièrement au niveau des fermes on a assisté depuis un certain temps à l'introduction d'une manière progressive et volontaire aux programmes d'assurance qualité (QA).

Ces programmes AQ sont très variables d'une ferme à une autre selon la volonté du producteur ou de l'exploitant.

Le principal facteur pouvant conduire au Canada un souhait de changement de l'approche à la sécurité alimentaire est surtout encouragé au désir d'accéder aux marchés d'exportation, en particulier aux USA et en Union Européenne.

Ainsi avec les initiatives de normalisation pour l'exportation agroalimentaire les établissements canadiens ont été poussés à exiger l'adoption de mesures équivalentes au niveau interne.

### 3.5.3 Comparaison entre les deux systèmes d'HACCP

Les réglementations pour la mise en place de la méthode HACCP restent pareilles pour tous les pays car elles ont été élaborées par la commission internationale pour l'alimentation « codex alimentarius » et les pays tels que le Canada, les États Unis et l'Union Européenne y ont adhéré. C'est au niveau de l'applicabilité et de l'interprétation de ces réglementations au niveau interne de ces pays qu'on peut remarquer certaines différences.

Dans le secteur de l'industrie de la viande (bœuf et poulet) les sociétés canadiennes qui souhaitent exporter vers les États Unis doivent avoir un système de HACCP mis en place quoique ce n'est pas encore une condition obligatoire dans la législation canadienne. La législation canadienne privilégie plus l'approche volontaire à l'approche réglementaire contrairement à l'Union Européenne et aux États Unis selon Jill E. Hobbs, Andrew Fearn et John Spriggs (2001).

Ainsi une harmonisation des réglementations nationales par l'agence canadienne pour l'inspection des aliments est prévue pour simplifier les conditions de normalisation faisant face aux sociétés agroalimentaires pour anticiper les répercussions négatives et accélérer l'accès aux marchés d'exportation.

#### Les limites de la méthode HACCP

Le principe de l'approche préventive de la méthode HACCP est très louable, cependant dans son application, la méthode ne fait qu'analyser les étapes supposées risquées ou critiques d'un procédé de production, de distribution ou de transformation pour ensuite essayer de préconiser des contrôles pour contribuer à la maîtrise des risques de chacune de ces étapes dites critiques.

De ce fait, la méthode HACCP ne peut pas juger d'une manière exacte de l'efficacité d'un procédé de production.

#### 3.5.4 Le réseau de soutien de la méthode HACCP

Les bonnes pratiques d'hygiène incluent les activités préventives de base nécessaires à la production d'aliments dans des conditions hygiéniques acceptables. Cela comprend la lutte contre les produits nuisibles, l'état général des locaux, l'étiquetage et l'utilisation conforme des produits dangereux, l'entreposage et le transport des aliments, notamment ceux à température contrôlée, la protection de l'aliment des sources et des vecteurs de contamination, l'hygiène du personnel, la gestion des flux, la conception, l'installation, l'entretien et le nettoyage des surfaces des équipements en contact avec les aliments et l'utilisation de l'eau en contact avec les aliments et en contact avec les surfaces des équipements, y compris la production de vapeur et de glace comme illustrée dans la figure 5 de Baltimore et Wallace (1998) qui suit.

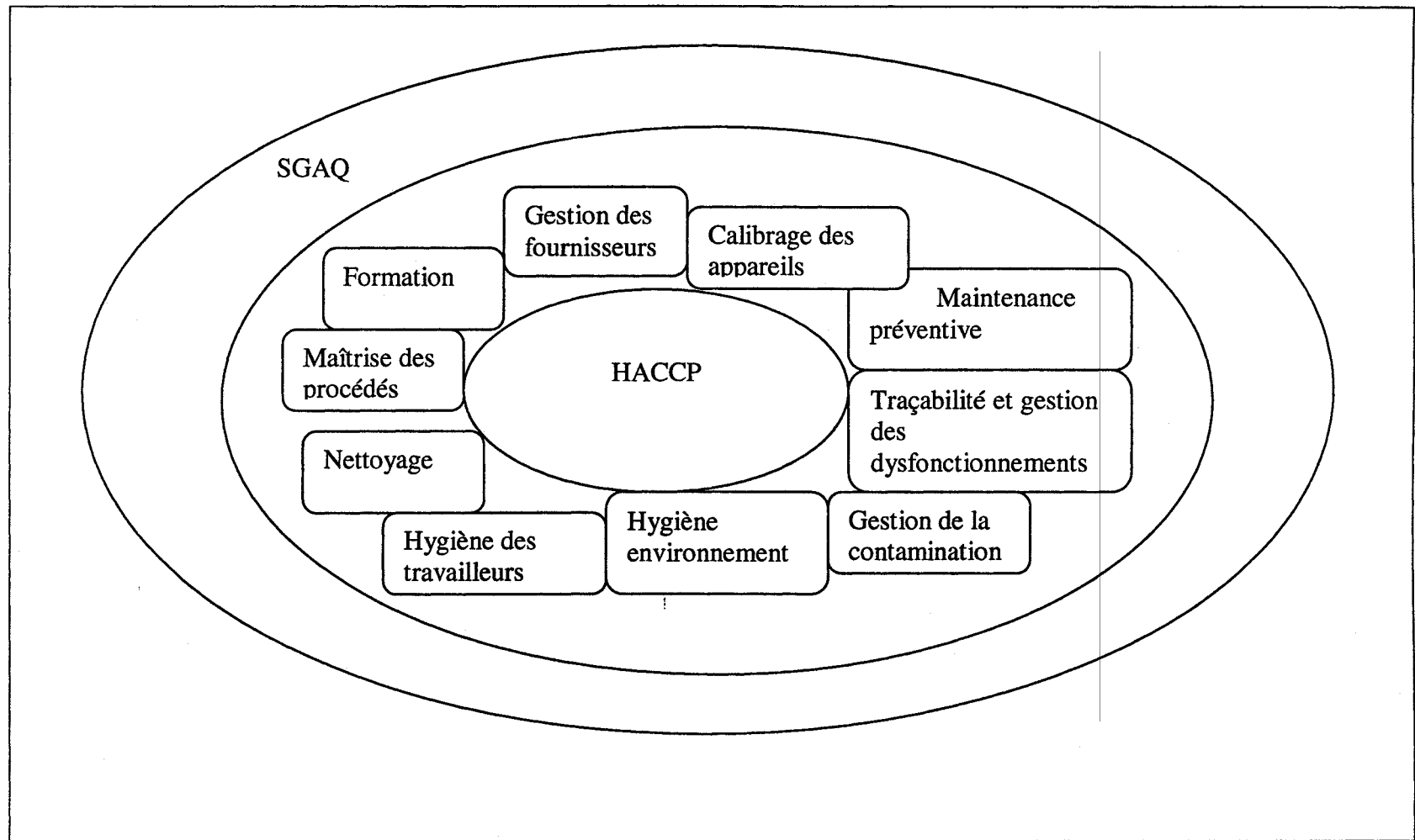


Figure 5: Sécurité et gestion de la qualité selon Baltimore et Wallace (1998)

### 3.5.5 Les sept principes de la méthode HACCP

La méthode HACCP repose sur les sept principes suivants qui sont illustrés sur la figure 6 selon le « Codex alimentarius » et David Sparling, Jonathan Lee et Wayne Howard (1997) à savoir :

Principe 1 : Procéder à une analyse des dangers.

Principe 2 : Déterminer les points critiques à maîtriser (CCP).

Principe 3 : Fixer le(s) seuil(s) critiques(s).

Principe 4 : Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP.

Principe 5 : Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.

Principe 6 : Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.

Principe 7 : Constituer un dossier dans lequel figureront toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.

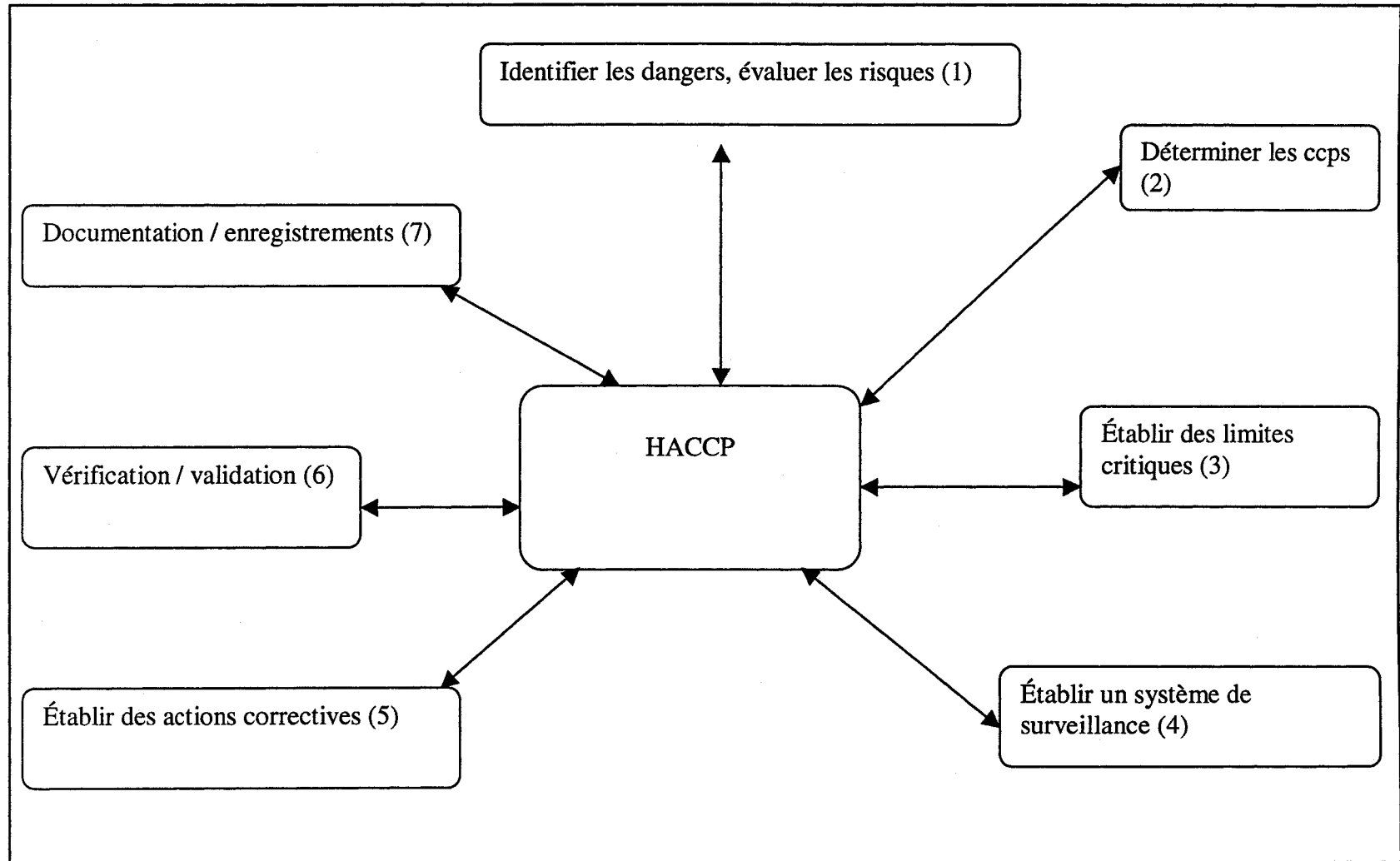


Figure 6: Les sept principes de l'HACCP selon la Commission Internationale pour l'Alimentation.

### 3.5.6 Les 12 étapes pour la démarche vers la mise en œuvre de l'HACCP

La démarche pour une mise en place de la méthode HACCP requiert des étapes qui sont au nombre de 12 selon la commission alimentaire internationale de la F.A.O. ( seconde révision 1998). Ces différents étapes sont :

- Constituer l'équipe HACCP;
- Décrire le produit ;
- Identifier l'utilisation attendue;
- Élaborer le diagramme de fabrication;
- Dresser la liste des dangers associés à chaque étape;
- Dresser la liste des mesures préventives;
- Identifier les points critiques pour la maîtrise (CCP);
- Établir les limites critiques pour chaque CCP;
- Mettre en place un système de surveillance pour chaque CCP;
- Déterminer les actions correctives;
- Planifier les vérifications;
- Établir un système de documentation et d'enregistrement tel que illustré par la figure7.



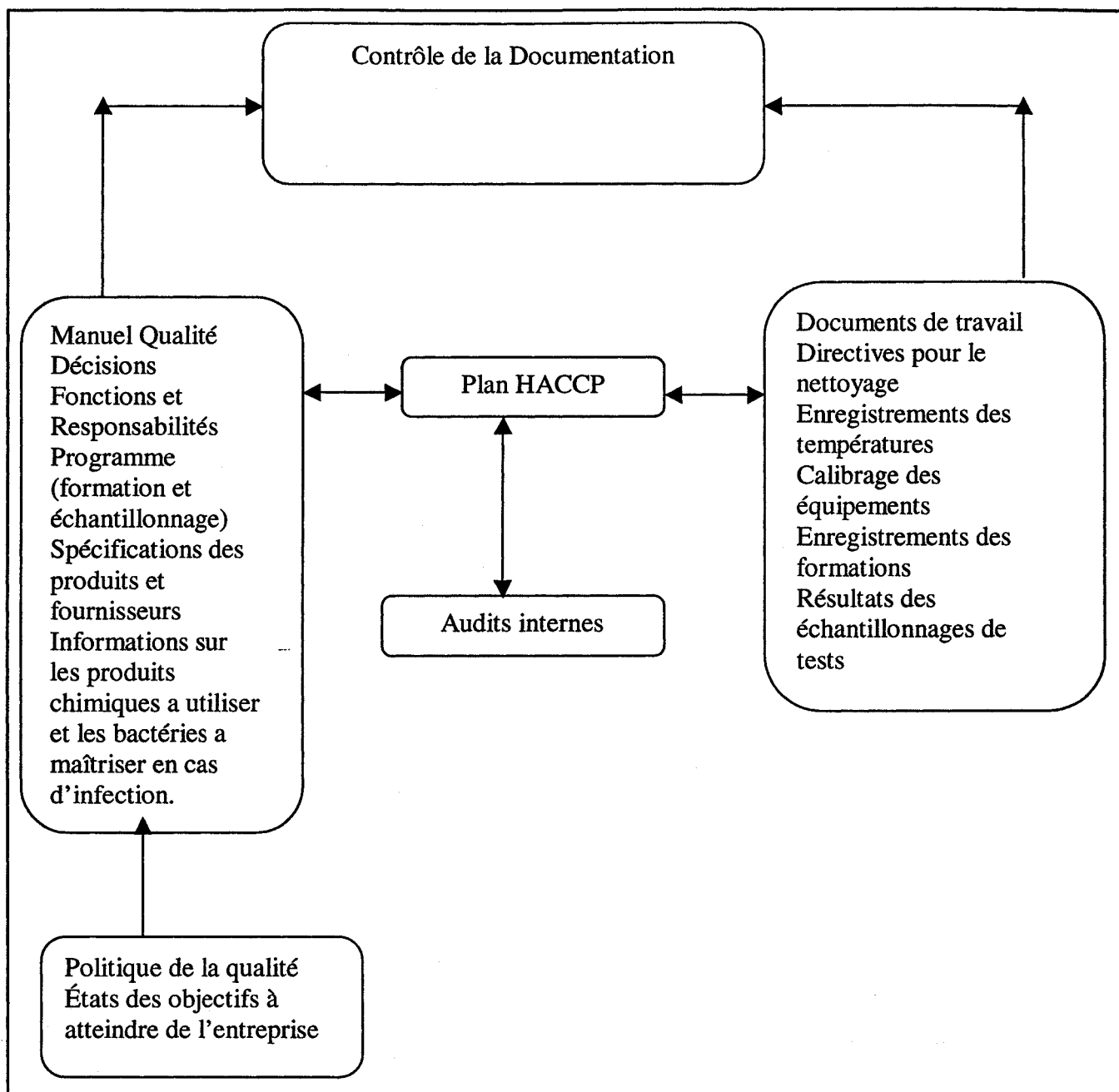


Figure 7: Système de documentation et d'enregistrements selon l'Organisation Internationale pour la Normalisation (ISO)

Les sept (7) principes et les douze (12) étapes de la commission internationale permettent de guider très efficacement les professionnels dans la mise en place de la méthode HACCP dans la filière du bœuf (le figure 8 décrit les différents éléments de spécifications dans ce secteur). Mais la réglementation n'exige pas la mise en place d'un système HACCP répondant aux douze étapes définies par la Commission internationale pour l'alimentation « codex alimentarius alinéa norme 93/13A ». De ce fait les entreprises doivent appliquer ses principes, c'est à dire mettre en œuvre des éléments de prévention consistant à maîtriser les risques biologiques, chimiques et/ou physiques aux points critiques de la chaîne alimentaire identifiés par le professionnel, et ceci, afin de les éliminer ou de les amener à des niveaux acceptables pour la sécurité des consommateurs. La méthode HACCP peut en effet être appliquée par tout le monde mais de façon plus ou moins stricte. Les industriels l'appliquent en général de façon très rigoureuse et pour chaque produit (ou gamme de produit)

Contraintes du marché		Compétitivité		Fiabilité de la qualité		Ergonomie		Matières	
Évaluation	Emballage	Sécurité	Maintenance	Poids		Coût du produit			
Durée de conservation en stockage		Noyau de conception de la mise en place d'un système haccp dans l'industrie du bœuf					Politiques de l'entreprise		
Durée limite de consommation							Équipement de la fabrique		
Certificat /brevet							Gestion des déchets		
Environnement		Clientèle		Législations		Taille		Découpage	
Qualité		Documentation		Esthétique		Installation		Procédés	
Contraintes de l'entreprise			Performance		Spécification des étalons		Planification		Atmosphère de travail

Figure 8: Les éléments de spécifications lors de la conception des produits dans l'industrie du bœuf selon pugh ( 1991).

### 3.5.7 L'analyse des dangers

La méthode HACCP comprend deux parties : l'analyse des dangers (HA, Hazard Analysis) et les points critiques à maîtriser (CCP, Critical Control Point)

Il s'agit donc d'un outil double où l'attribution précise de ces CCPs est cruciale pour la mise en place d'un HACCP efficace.

Ainsi deux classifications de CCPs ont été également suggérées :

- 1) CCP1/CCP2. La Commission internationale d'étude des caractéristiques microbiologiques sur les aliments (ICMFS) a proposé que les CCPs soient encore classifiés en tant que des CCP 1s, CCPs auxquels les contrôles sont assurés, où CCP2s, CCPs auxquels les risques peuvent seulement être réduits au minimum et le contrôle ne peut pas être complètement assuré ([ICMSF, 1988]) détaillé sur la figure 9 qui illustre la différenciation des points critiques selon Mortimore, 2000.
- 2) C1/C2 de type CCPs. Les points critiques sur les risques de produits chimiques sont divisés par [Lee et Hathaway, 1998] en deux classes : C1, risques chimiques identifiés, et C2, risques chimiques non identifiés.

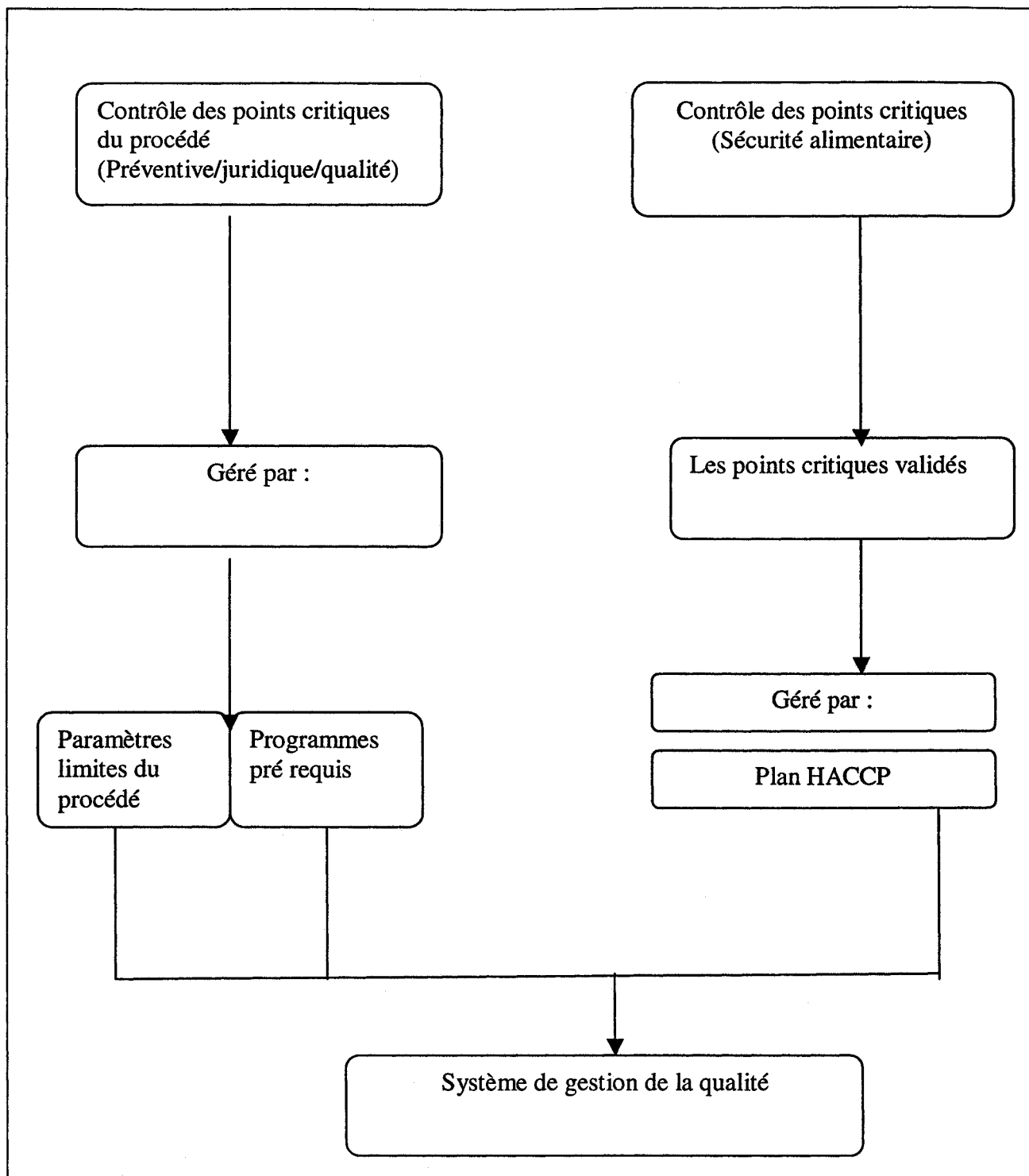


Figure 9: Différentiation des points critiques selon Mortimore (2000).

## **CHAPITRE 4 :**

### **Identification des points critiques dans l'abattoir dans le système canadien et américain**

#### **4.1 Introduction**

L'identification des points critiques dans l'abattoir est liée au choix du système pour la mise en place de la méthode HACCP : Soit selon un système où l'intervention humaine est plus présente (figure 10) qui est celui que l'on rencontre le plus souvent dans les industries Nord américaines (États Unis et Canada) et le système européen où l'intervention humaine est moins présente (figure 11).

#### **4.2 Identification des principaux points critiques dans le système canadien et américain.**

Dans ce paragraphe une énumération des principales tâches (tableau 3) qui peuvent être définies comme des points critiques au niveau de l'abattoir dans le système canadien et américain sont étudiés.

Tableau 3: Les principales étapes de décontamination souvent utilisées dans les procédés au niveau de l'abattoir (Bacon et al, 1999).

Etapes	Désignations
1	Nettoyage par jet d'eau des carcasses
2	Nettoyage avec de l'eau potable froide (10-15°C) ou chaude (75 à 85 °C) soit avec un système de déluge ou un système de jet avec des pressions différentes
3	Nettoyage par un aspirateur de vapeur sur certains secteurs de la carcasse
4	Pasteurisation à vapeur 100°C
5	Lavage par acide organique (lactique ou acétique) soit chaud (50-55°C) ou froid
6	La tolérance zéro et le contrôle
7	Réfrigération

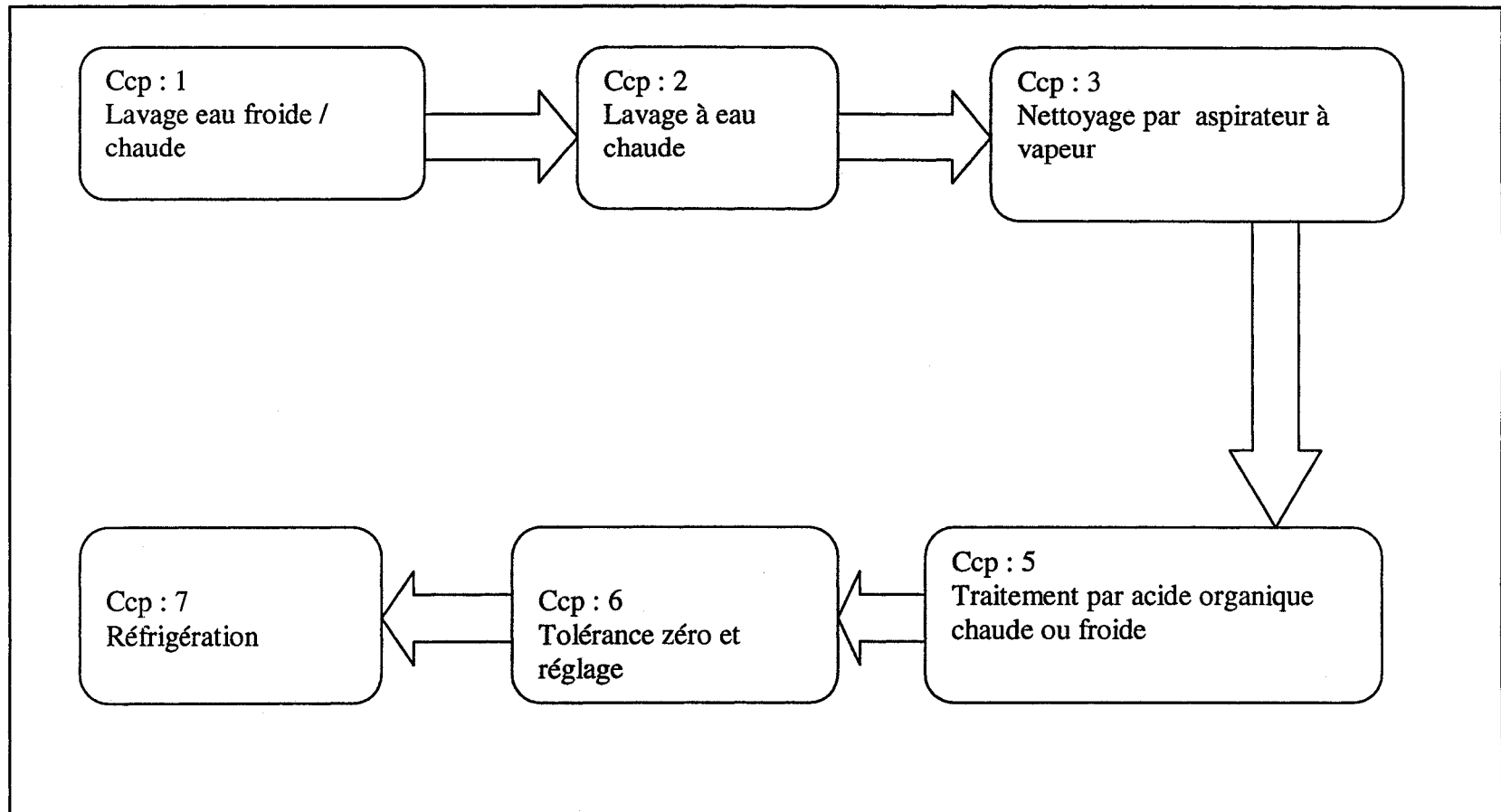


Figure 10: Les principaux points critiques du système HACCP au Canada et USA selon Bacon et al (1999).



#### 4.2.1 Lavage à l'eau froide/chaude

Les carcasses de bœuf sont lavées avec de l'eau potable froide (10-15°C) ou tiède (15-40°C) pour enlever la poussière des os et des caillots de sang. Un certain nombre d'investigations sur l'effet de la pulvérisation des carcasses de bœuf avec de l'eau froide ou chaude ont prouvé que la décontamination par une réduction du nombre de bactéries ne se produit pas selon Sheridan; Ouïe; Bell et McEvoy. Dans d'autres études, des réductions significatives ont été enregistrées, mais seulement aux emplacements spécifiques des carcasses selon Prasai et Jericho. Dans beaucoup d'autres cas le lavage a simplement redistribué les bactéries d'un secteur à l'autre (Jericho; Ouïe; Bell et McEvoy).

On peut noter que le lavage avec de l'eau froide ou chaude n'est donc pas considéré comme une étape de décontamination pendant l'abattage car ses effets contribuent seulement à améliorer l'aspect de la carcasse et non pas la sécurité alimentaire de la viande.

#### 4.2.2 Lavage à l'eau chaude

L'eau est à 75-85°C ,elle peut être appliquée aux carcasses par un lavage sous pression soit par l' utilisation d'un pulvérisateur soit par un système de déluge qui livre des jets d'eau à 85°C sur la carcasse (Ouïe ,Bacon et autres, 1999). Le dernier système se compose de deux en-têtes horizontales, chacune équipée de gicleur : Ainsi les deux entêtes seront chargées de livrer des jets d'eau sous forme de chute libre plutôt que sous pression. L'effet bactéricide de ces systèmes est principalement thermique, bien qu'il puisse également y avoir un effet physique entraînant un déplacement de quelques bactéries sous l'effet de l'eau.

Les systèmes de lavage actuellement utilisés fournissent 85 à 90 gallons d'eau par minute entraînant ainsi une décoloration des surfaces de coupe de la carcasse. Cependant de très

nombreuses études ont démontré la capacité de l'eau chaude à réduire la contamination bactérienne surtout au niveau des carcasses en utilisant une certaine gamme de températures et de pressions décrites dans le tableau 4.

Tableau 4: Les limites critiques pour le lavage à l'eau chaude (Gorman et Dorsa)

Caractéristiques	
Température de l'eau a la sortie au bec	75°C à 80°C
Pression de l'eau	9.7 à 13 Pa
Temps	9 a 12 secondes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le système de déluge ou d'inondation avec de l'eau potable</li> </ul>	
Caractéristiques	
Température de l'eau à la sortie du bec	85°C
Pression de l'eau	Pas applicable
Temps	10 secondes

#### 4.2.3 Nettoyage par un aspirateur à vapeur

Le système de nettoyage avec un aspirateur à vapeur emploie de l'eau chaude, de la vapeur et un système à vide pour une décontamination des petits secteurs situés sur la carcasse. L'eau agite légèrement la surface de la carcasse à une température de 85°C, tue et enlève en même temps les bactéries. La vapeur d'une manière continue aseptise la carcasse et augmente en même temps la température de l'eau tandis que le système « sous vide » enlève l'eau utilisée et les contaminants potentiels.

On peut noter que le nettoyage par un aspirateur à vapeur n'est généralement pas employé comme un CCP aux usines de bœuf parce que ces systèmes ne sont pas toujours utilisés

(le tableau 5 décrit les limites critiques). Il est souvent appliqué comme GMP (Good Manufacture practice) à des étapes différentes dans le procédé d'abattage dans le cas du dépeçage et de l'éviscération.

Tableau 5: Les limites critiques pour le système d'aspirateur à vapeur (Gorman et Dorsa)

Caractéristiques	
Température de l'eau	$\geq 82^{\circ}\text{C}$
Pression de l'eau	3.4-10.3 Pa
Aspirateur d'eau	-0.093 Pa
Pression de vapeur	20.7-34.5 Pa
Air décontaminé	Pas plus $2.5\text{ cm}^2$

#### 4.2.4 Pasteurisation à la vapeur

Le système de pasteurisation à vapeur, comme cela est décrit par Frigoscania, actionne un processus dans lequel l'eau de surface est avant tout enlevée de la carcasse avant que la vapeur avec son effet bactéricide ne soit appliquée aux microbes pathogènes, ensuite on passe à l'application de l'eau pour une réfrigération de la surface de la carcasse selon les limites décrites dans le tableau 6.

Tableau 6: Les limites critiques de la vapeur de pasteurisation par Ouïe et Bryant( 1997b)

Enlèvement de l'eau	Vitesse de l'air	1981 m/min
	Volume de l'air	170 m <sup>3</sup> /min
Pasteurisation	Température atmosphérique à l'intérieur des chambres à vapeur	82-94 °C
	Temps d'application	6-8 secondes
	Température de l'eau	4.4 °C
Refroidissement	Préssion de l'eau	27.6 Pa
	Température de la surface des carcasses	17.5-22.4 °C
	Temps d'application	10 secondes

#### 4.2.5 Traitement par acide organique

L'utilisation des acides organiques est largement répandu en Amérique du nord particulièrement aux États-Unis et au Canada, mais n'est pas autorisé aux termes des règlements dans l'Union Européenne pour la décontamination des carcasses de bœuf (Smulders et Greer, 1998)

Ainsi en Amérique du Nord les acides organiques, tels que l'acide lactique ou acétique sont habituellement appliqués à l'aide d'un système de jet selon certaines limites décrites dans le tableau 7. Dans certaines usines, le lavage d'acide organique est considéré comme un GMP plutôt qu'un CCP parce que toutes les carcasses ne sont pas traitées avec de l'acide organique (Les acides organiques ne sont pas appliqués aux carcasses avec une

blessure ouverte ou un abcès disjoint). Aucune étude n'a encore démontré d'une manière claire qu'ils ont un effet bactéricide au niveau de la surface de la carcasse.

Tableau 7: Les limites critiques pour l'application de l'acide organique par Smulders et Greer (1988).

Caractéristiques	
Concentration de l'acide	2.5-10% (v/v) pour permettre un effet de dilution quand il est appliqué sur la carcasse.
PH de l'acide	2.8
Température de l'acide	25-55°C
Pression pour l'application	13.8-27.6 Pa
Volume de l'acide appliqué	500 ml
Durée de l'application	35 secondes

#### 4.2.6 La combinaison d'eau chaude avec une application d'acide organique

Un système de pasteurisation avec de l'eau chaude et suivi par une application d'acide organique a été développé dans l'abattage de bœuf pour le pré éviscération et / ou avant la réfrigération (le Tchad, l'Olathe, le KS).

Un jet d'eau froide peut être exigé après le traitement pour réduire la température surfacique de la carcasse avant de passer à la réfrigération. Cette étape de refroidissement réduit au minimum la condensation dans le réfrigérateur et aide le système à refroidir rapidement les carcasses. Les acides organiques, en combinaison avec d'autres traitements tels que l'application de l'eau chaude ou un jet d'eau froide, peuvent avoir un effet bénéfique (Dickson, 1992). L'effet de la décontamination avec l'application de l'eau

chaude et d'acide organique sur le bœuf a été démontré dans des conditions expérimentales (tableau 8) à l'aide d'un modèle de jet conçu par Castillo et Al.

Dans cette étude, le bœuf a été soumis à un lavage à haute pression avec de l'eau potable avant le traitement.

Tableau 8: Les limites critiques de lavage avec de l'eau chaude en combinaison avec l'acide organique par Castillo et al. (1998).

Haute pression de lavage	Volume 1 (lavage à la main)	1.51
	Durée de l'application	90 secondes
	Préssion	6.9 Pa
	Volume2 (lavage sous préssion)	51
	Durée de l'application	9 secondes
	Préssion	172.5-276 Pa
	Température	35 °C
Lavage a l'eau chaude	Température	95oC
	Pression	24 psis
	Durée de l'application	5 secondes
Acide lactique	Concentration acide	2% (v/v)
	Température de l'acide	55 °C
	Préssion d'application	27.6 Pa
	Volume de l'acide appliqué	200 ml
	Durée de l'application	11 secondes

#### 4.2.7 Tolérance zéro et réglage

L'introduction récente de la tolérance zéro par l'USDA/FSIS (Anonyme, 1996) a permis de mettre plus d'accent sur le contrôle de la contamination sur les carcasses. La tolérance zéro signifie que chaque carcasse doit être exempte de souillures, d'intestin et de lait (dans le cas des vaches). Chaque carcasse est complètement inspectée et n'importe quelle contamination trouvée est enlevée à l'aide d'un couteau qui doit être stérilisé (Prasai; Reagan et Kochevar). Chaque carcasse devrait être inspectée pour déceler la contamination évidente durant le contrôle pour s'assurer que la tolérance zéro est réalisée. En plus de ce contrôle continu, au moins trois fois par heure la carcasse devrait également être vérifiée par un inspecteur ou superviseur pour s'assurer que cette étape est correctement exécutée. Pour corriger et pallier à tout manquement, toutes les carcasses jusqu'à la dernière acceptable sont réajustées et inspectées.

Dans certaines usines surtout aux États unis, les carcasses infestées sont identifiées par une étiquette rouge et gardées dans des réfrigérateurs. Ainsi s'il y a trois échecs ou plus, le procédé d'inspection et de réglage est passé en revue.

#### 4.2.8 La réfrigération

Les carcasses sont refroidies juste après leur lavage jusqu'à la température environnante de plus ou moins 7°C (directive de la communauté économique européenne pour la viande fraîche 95/23/EEC). Les données scientifiques qui existent actuellement dans la littérature sont très variables et assez contradictoires (Ouïe ; Nutsch ; Bacon et autres, 1999 et McEvoy) certaines prouvent que le nombre de bactéries durant la réfrigération peut augmenter, diminuer ou rester pareil. En ce qui concerne les paramètres de refroidissement (température de l'air, humidité relative, vitesse d'air et espacement de carcasse) qui peuvent créer une réduction de la contamination bactérienne sur des

carcasses de bœuf ne sont pas encore établis. Quand ceux-ci seront définis, ils pourront être employés comme points critiques.

#### 4.2.8.1. Les Conditions pour une bonne réfrigération

Actuellement, le point critique pour la réfrigération peut être fixé à la température de 7°C ou moins dans le cas du muscle profond rond.

Durant le refroidissement, les parties semblables de carcasse devraient être frigorifiées ensemble pour réaliser des résultats uniformes et devraient être placées au moins à une distance de 6 centimètres pour permettre une bonne circulation d'air (Mackey et Roberts, 1993). La réfrigération est surveillée en relevant la température profonde d'un certain nombre de carcasses aléatoirement choisies dans le réfrigérateur à chaque heure d'intervalle et les valeurs sont enregistrées. La température d'air dans le réfrigérateur peut être automatiquement surveillée et commandée de façon continue en utilisant une commande de système et une acquisition de données (SCADA) ou tout autre système semblable. Ce système permet d'alerter d'une manière automatique le directeur de production (ou tout autre personnel indiqué) quand les limites critiques ne sont pas atteintes. L'action corrective est automatiquement amorcée pour assurer un cycle continu d'exécution. Les carcasses qui n'ont pas atteint la température limite sont refroidies jusqu'à ce que la température cible soit obtenue.

#### 4.3 Système de codification utilisé au Canada pour le suivi et la sécurité alimentaire

Dans cette partie de notre recherche on va essayer d'étudier le système de codification actuellement utilisé dans le système canadien pour assurer une bonne traçabilité dans toute la chaîne de la filière bovine.



#### 4.3.1 Au niveau de la ferme

Une bonne politique de traçabilité et de sécurité alimentaire commence au niveau des fermes et ceci a été bien compris par les autorités canadiennes ; ainsi des réglementations et recommandations ont été élaborés dans ce sens. On peut citer parmi celles ci :

- La Réglementation pour l'alimentation des bétails

Interdiction de nourrir les ruminants avec des farines animales depuis 1997. En revanche, les farines issues de non ruminants sont toujours données aux ruminants et les farines issues de ruminants sont toujours données aux non ruminants.

Remarque: Avec cette réglementation le Canada n'est pas à l'abri de la maladie de la vache folle avec un possible contamination croisée.

- Le Suivi des animaux

Apposition d'un bouton électrique et un panneau de sécurité avec code à barre à chaque animal qui sera né ou destiné à la consommation humaine (lait et viande).

L'étiquette reste fixée à l'animal jusqu'au moment de l'inspection des carcasses dans l'établissement de transformation. Si un problème est décelé, l'étiquette permet d'identifier plus facilement l'origine du problème, en révélant à la fois le point où le problème a été décelé et le troupeau d'origine. Il permet d'assurer une confiance au niveau des consommateurs sur le marché national et d'exportation.

Pour un bovin né après 2001, un système d'identification permet désormais de retrouver la ferme d'origine. En revanche, les déplacements de l'animal ne sont toujours pas enregistrés de façon obligatoire. Il restera donc très difficile, lorsqu'un animal aura transité dans trois ou quatre fermes différentes (comme l'a fait la vache albertaine), de retrouver les lieux où il a séjourné. Dans le reste du Canada, il n'y a toujours pas de réelle traçabilité comme celle qui s'opère par exemple au Québec, où chaque changement de propriétaire doit être inventorié, de la naissance de l'animal jusqu'à l'abattoir. Le secteur sortirait gagnant avec un système de suivi plus rigoureux. Identification, étiquetage, traçabilité, toutes ces actions sont nécessaires et vont dans le même sens : accroître l'efficacité d'une filière et, surtout, augmenter le niveau de confiance des consommateurs. Il s'agit ici d'un élément essentiel : la sécurité alimentaire constitue une préoccupation importante des consommateurs canadiens et québécois. C'est indispensable pour les consommateurs canadiens, çà l'est également pour l'exportation de nos produits. Le Canada ne pourra gagner et garder la confiance de ses voisins acheteurs de bœuf que s'il met en place des outils qui permettent de proposer une viande provenant d'un animal dont l'origine et le parcours sont parfaitement connus, et dont l'alimentation ne présente vraiment aucun risque. Si cela avait déjà été en place, l'embargo qu'ont appliqué neuf pays dont les États-Unis, et qui a coûté six à 11 millions \$ par jour à l'industrie bovine canadienne depuis le 20 mai 2003, n'aurait jamais pu se justifier.

#### 4.3.2 Au niveau de l'abattoir

Les animaux une fois dans l'abattoir la réglementation du Canada exige que ces vérifications doivent être faites dès leur arrivée :

- Enregistrement de leur étiquette d'identification (DAB) ;

- Description de l'état des animaux et les conditions de transport ;
- Enregistrement de la classification des animaux ;
- Enregistrement de leurs registres sanitaires ;
- Enregistrement du numéro d'agrément de la ferme d'origine.

#### 4.3.3 Au niveau des ateliers de découpe

Dans les ateliers de découpe de viande, le suivi de la traçabilité est assuré par une description à l'aide des estampilles sur les différentes opérations de découpe des carcasses en plus toutes ces informations doivent figurer sur les contenants d'expédition. Ainsi l'estampillage est une marque de commerce nationale. Sous la réserve de la Loi sur l'inspection des viandes, elle est la propriété exclusive du gouvernement du Canada et ne peut être utilisée que selon une des manières autorisées au Règlement de 1990 sur l'inspection des viandes. Toutes les étiquettes utilisées sur des produits de viande préparés dans des établissements agréés, doivent porter l'estampille, sauf pour les étiquettes des contenants de vrac de produits de viande préemballés portant toutes les mentions obligatoires. L'estampille ne peut avoir d'axe transversale d'une longueur inférieure à 12.5 mm, si elle est apposée sur l'étiquette, ou inférieure à 25 mm si elle est apposée directement sur le produit de viande. Les estampilles sur les contenants se font comme suit :

- Par une description complète de la méthode de coupes utilisée en usant de la terminologie en vigueur selon le lexique de Agriculture Canada.

- Par une description de la nature de la viande soit désossée ou non désossée et en précisant clairement l'espèce et la catégorie selon le Conseil des viandes du Canada et L'association Agriculture Canada.

Pour les viandes importées, il est indispensable de veiller à ce que les informations marquées sur le produit soient identiques à celles marquées sur le contenant. Après le découpage l'expédition à travers un contenant de coupes de bœuf de différentes catégories de classification doit se faire sous certaines conditions à savoir :

- Les catégories de même classe EX Canada A, Canada AA et Canada AAA peuvent être mélangées ensemble. Cependant la catégorie la plus faible est celle qui doit figurer sur le contenant en précisant « plus ou higher » EX « Canada A ou plus ».
- Les catégories Canada B ou Canada D ou Canada E peuvent être mélangées ensemble en précisant les catégories spécifiques sur le contenant exemple « Canada B1/B3/D2/E2 ».
- La catégorie des coupes de bœuf A (A, AA ou AAA) ne peut être mélangée avec des produits d'autres catégories ou avec des produits non classés et identifiés par les catégories spécifiques.
- Les contenants de produit non classé doivent porter la mention "Bœuf non classé". Si les établissements désirent mélanger du produit classé et du produit non classé alors les contenants seront identifiés "Bœuf non classé". Les établissements ont également la latitude d'identifier des produits classés comme non classés.

Pour les viandes importées, les différentes catégories peuvent être mélangées dans un même contenant, mais il faut veiller à la conformité avec le lexique mis en vigueur pour les catégories spécifiques.

#### 4.3.4 Au niveau des établissements de transformation

Au niveau des usines de transformations, toutes les informations requises émanant de la réglementation de l'agence canadienne doivent être enregistrées sur l'étiquette ou l'estampille suivant le lexique. Ainsi les informations obligatoires sont les suivantes :

- Les instructions d'entreposage,
- La déclaration de la durée de conservation,
- La date de production,
- Le code d'identification du lot de production,
- La déclaration sur l'eau retenue devant figurer sur les produits de viande crue à ingrédient unique.

L'exploitant d'un établissement de transformation agréé doit s'assurer de la précision du marquage des diverses catégories de bœuf classé. Lors de l'étiquetage ou du ré emballage des coupes provenant d'un contenant de catégories mélangées, toutes les catégories de chaque coupe incluse dans le mélange doivent être marquées individuellement exemple « catégorie B3/D2/E1 ».

Remarques : Cependant s'il s'agit de bœuf importé, la classification canadienne équivalente peut aussi apparaître sur l'emballage ou l'emballage en vrac lorsqu'une telle équivalence a été acceptée.

#### 4.3.5 Au niveau de la vente au détail

Les mentions obligatoires devant figurer sur les étiquettes des produits de viande comestibles vendus en détails provenant des établissements agréés (dans les deux langues) sont les suivantes : (agence canadienne d'inspection des aliments : manuel des méthodes de l'hygiène)

- La désignation du produit de viande;
- La quantité nette du produit de viande (excepté les produits à poids Variable);
- La liste des ingrédients (s'il y a lieu);
- Le nom et l'adresse de l'établissement agréé dans lequel le produit de viande a été produit ou étiqueté ou le nom et l'adresse de la personne pour laquelle le produit de viande a été produit étiqueté (précédés des mentions "Préparé pour" et "Prepared for");
- L'estampille;
- Les instructions d'entreposage
- La date de production ou le code d'identification du lot de production.

Pour ce qui est du contenant de ces produits destinés à la vente au détail les exigences sont les suivantes :

1-Impression de toutes les mentions obligatoires sur l'espace principal, sauf la description du produit et la liste d'ingrédients. Ce cas échéant, elles peuvent être appliquées au moyen d'une estampille ou d'une étiquette auto-adhésive.

2-Les emballages intérieurs non marqués ne sont pas autorisés ou destinés à la vente individuelle aux consommateurs. D'autres informations complémentaires peuvent être rajoutées sur l'étiquette auto-adhésive ou l'estampille à savoir :

- Le « Produit du Canada »

On encourage les exploitants à inscrire la mention "Produit du Canada" sur l'étiquette de leurs produits de viande.

Remarque : Pour ce qui est de l'exportation de tels produits, certains pays importateurs comme les USA et l'Union européenne exigent que cette mention figure sur l'étiquette. Il importe aux exportateurs de respecter les exigences des pays importateurs.

- Les marques de commerce et de fabrique

On peut utiliser des marques de commerce et de fabrique sur les étiquettes de produits de viande dans les établissements agréés. Les symboles usuels associés aux marques commerciales, tels que, Marque enregistrée ou Marque déposée, sont également acceptables lorsqu'ils se trouvent à proximité de la marque de commerce.

- La teneur en gras des produits de viande

Des mentions telles que "ne contient pas plus que x% de gras" ou "contient moins que x% de gras" sont acceptables.

Dans ce cas, l'exploitant doit être en mesure de démontrer que les mentions reflètent la composition du produit fini et l'étiquette doit être conforme à l'étiquetage nutritionnel.



## CHAPITRE 5 :

### Identification des principaux points critiques dans l'abattoir dans le système européen

#### 5.1 Introduction

L'abattoir constitue le lieu le plus propice aux contaminations des bovins et des carcasses ainsi dans cette partie de notre recherche tous les principaux points critiques définis dans le système européen sont étudiés lors de la mise en place de l'HACCP.

#### 5.2 Identification des principaux points critiques dans le système européen

La mise en application du système européen d'HACCP est basée sur des opérations régulières où le contrôle de l'hygiène est primordial avec une mise en place d'un système de surveillance en ligne (Bolton 1999) qui va permettre d'inspecter chaque carcasse où chaque cause possible de contamination est reliée à une action corrective à travers une opération spécifique (figure11). Dans ce système, on peut distinguer quatre points critiques :

- Le Dépeçage
- L'éviscération
- L'enlèvement du cordon médullaire
- La réfrigération

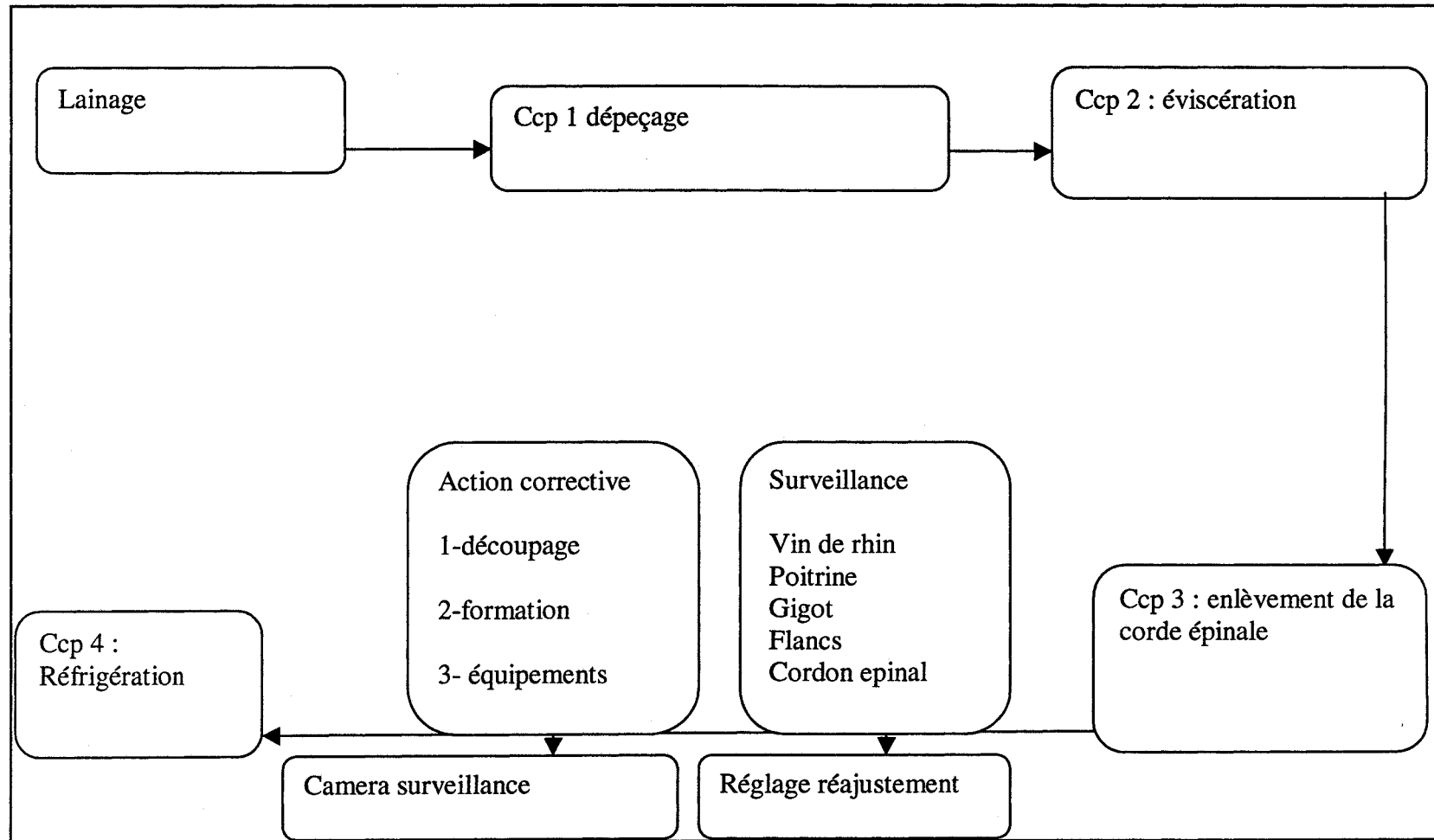


Figure 11: Identification des points critiques du système HACCP dans le système européen par Bolton (1999).

### CCP 1 : Le dépeçage

L'Opération du dépeçage de la peau est très délicate car dans chacune de ces phases (Figure 12.A et figure 12.B) des contaminations peuvent être causées sur la peau avec la matière fécale (ouïe et Doherty 2000).

Durant le découpage en cours du dépeçage (figure 12.A) tout l'équipement devrait être stérilisé dans l'eau à 82°C pour empêcher la contamination transversale de la peau à la carcasse et entre les carcasses. Le tableau 9 illustre les relations d'une opération spécifique avec la contamination de la carcasse.

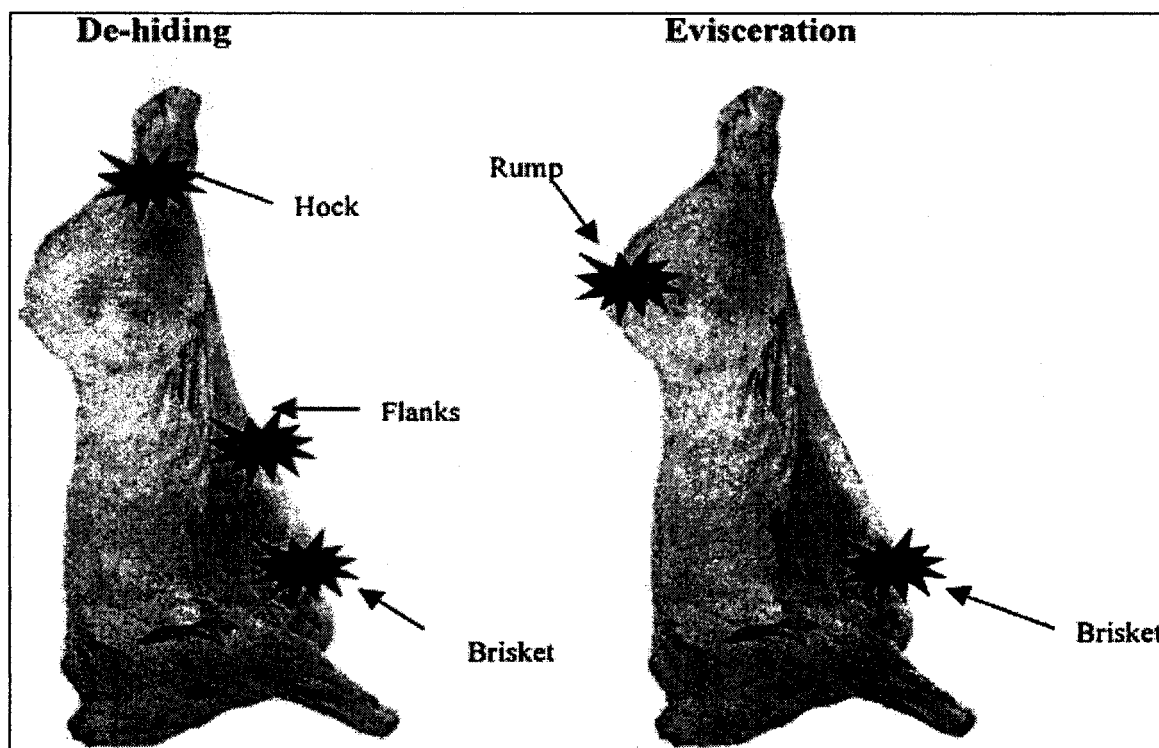


Figure 12.A

Figure 12.B

Figure 12: Les secteurs d'une carcasse de bœuf souillée pendant le dépeçage et l'éviscération par Gill , Doherty et Al (2000).

Tableau 9: Relation d'une opération spécifique avec la contamination de la carcasse par Ouïe et Doherty ( 2000).

Location sur la carcasse	Contrôle exécuté	Opération mise en cause
Vin du Rhin	Fécal / les points de souillures / les petites taches	Découpage
Flanc	Fécal / les points de souillures / les petites taches	Découpage
Poitrine	Fécal / les points de souillures / les petites taches	Découpage
Gigot	Fécal / les points de souillures / les petites taches	Eviscération (coupure autour du bondon)
Poitrine	Grandes taches fécales/pièces rapportées se prolongeant souvent vers le bas au cou	Eviscération
Colonne spinale	Pièces du tissu de cordon médullaire	Enlèvement du cordon médullaire

### CCP 2: Éviscération

L'éviscération de la carcasse peut entraîner des souillures comme suit :

- Par des fuites de matières fécales durant la coupure du rectum ou de l'anus (figure 12.B) qui peuvent affecter le gigot.
- Par un éclatement du contenu viscéral qui peut également causer un débordement de la matière fécale sur la poitrine par Gill et Al (1995).

D'autres points critiques peuvent être liés à cette opération tels que :

- L'enlèvement de l'œsophage

L'œsophage est séparé de la trachée à l'aide d'un couteau. Une tige est placée autour de l'œsophage et poussée vers le haut pour libérer la partie supérieure de l'œsophage. Un

anneau d'agrafe ou de plastique est placé sur l'extrémité de l'œsophage et tiré vers le haut avec une tige jusqu'à ce qu'il atteigne le point d'entrée à l'estomac ainsi il est libéré.

Alternativement, un cône de fécule est placé sur l'extrémité d'un applicateur et ce dernier va soulever l'œsophage jusqu'à atteindre l'estomac.

Le meilleur de ces deux systèmes reste à démontrer en terme de réduction de la contamination. La stérilisation du couteau (82°C) et de l'applicateur pour l'œsophage peut aussi être considérée comme une Bonne Pratique de Fabrication (GMP).

- Enlèvement du bondon

Dans ce procédé, un sachet en plastique est employé pour couvrir le bondon pour empêcher la contamination de la carcasse (Nesbakken et autres, 1994).

Le bondon est tiré vers le haut et à l'extérieur et le sac est abaissé au-dessus du rectum et scellé avec une bande ou un morceau élastique de corde. Un système automatisé pour sceller le rectum (joint de 'safe ') a été développé en Australie et son efficacité a été démontrée en ce qui concerne la réduction de la contamination par rapport au système manuel (Sheridan, 1998).

La stérilisation du couteau dans l'eau à 82°C est également considérée comme une Bonne Pratique de Fabrication (GMP).

### CCP 3 : Découpage de la carcasse et extraction du cordon médullaire

L'enlèvement du cordon médullaire est le troisième CCP dans ce plan d'HACCP. C'est le lieu ou l'agent où le prion qui cause le BSE et le VCJD (Vérocytotoxin Producing Eschérichia Coli) chez l'homme (Collinge; Bruce et Starks) est localisé. Toutes les parties du bétail susceptibles de contenir ces prions, y inclus le cordon médullaire, sont complètement enlevées par un matériel spécifique de risque (SRM) de manière permanente puis il est directement envoyé à un atelier particulièrement spécifique, où ils

sont stockés en attendant leur destruction par incinération. Cette pratique permet de s'assurer que ces agents responsables du BSE sont exclus de la chaîne d'alimentation humaine pour assurer une bonne sécurité alimentaire.

#### CCP 4 : La réfrigération

La réfrigération peut être considérée comme un CCP dans l'abattage du bœuf si elle peut empêcher ou réduire la croissance bactérienne en fonction de la température de l'air, de l'humidité relative, de la circulation d'air, de la catégorie de carcasse et l'espacement entre les carcasses.

#### La surveillance en ligne

Au centre de la mise en place du système HACCP, se trouve un système de surveillance en ligne qui est composé de cinq boutons reliés à un PC qui peut se trouver au niveau des bureaux des responsables de production ou dans un autre bureau et/ou se situe la visualisation électronique dans les secteurs opérationnels appropriés, ou une caméra (qui compte tout le nombre de carcasses traitées) et une alarme (facultative).

Les trois premiers CCPs' sont surveillés au niveau de la salle de réglage. Chaque carcasse est visuellement inspectée par le personnel spécifiquement désigné ou les employés en ligne pour s'assurer si la contamination fécale et la colonne spinale sont vérifiées et s'assurer si le cordon médullaire a été complètement enlevé.

Remarque : Chaque événement fécal de contamination est enregistré sur l'ordinateur en serrant un bouton situé sur la ligne d'abattage à l'étape de surveillance. Il y a cinq boutons, chacun d'une couleur différente et correspond à un secteur différent sur la carcasse. Si, par exemple, des souillures sont détectées sur le « vin du Rhin », le bouton rouge est poussé, si c'est sur la poitrine, le bouton bleu est appuyé et ainsi de suite. Un système d'alarme et des panneaux de visualisation électronique peut également être

incorporé dans le système pour alerter les opérateurs. Pour ce qui est du personnel et de l'équipement se référer au tableau 10 suivant qui décrit les actions correctives, à apporter en cas de contamination.

Tableau 10: Les causes de déviations et les actions correctives appropriées.

Les causes potentielles de contamination	Les erreurs Probables	Les actions correctives
Personnel	Procédure incorrecte	Revue de la procédure
		Formation de l'employé
		Remplacement / rotation de l'employé
		Réaménagement de l'environnement de travail
Equipement	Panne	Remplacement/dépannage/ajustement
		Vérification des stérilisateurs
		Ajout d'équipement
Les autres facteurs	Imprévu	Correction appropriée

### 5.3 Le système de codification utilisé dans le système européen avec la nouvelle réglementation 1760-2000/CEE.

Un étude exhaustive de tous les moyens de codifications qui sont actuellement mis en vigueur selon la réglementation et les recommandations EAN.UCC à l'intérieur de la communauté européenne est étudié à travers toutes les étapes de la filière bovine.

#### 5.3.1 Abattoir

L'abattoir constitue le premier stade de la chaîne d'approvisionnement de la viande bovine à partir duquel s'appliquent les standards EAN.UCC. La traçabilité permettant de remonter jusqu'à l'animal individuel repose sur l'exactitude des informations requises par

le règlement (CE) 1760/2000 relatif à l'étiquetage de la viande bovine et conservées par l'abattoir.

#### Réglementation 1760-2000/CEE-ONU

Dès leur arrivée dans l'abattoir, les bovins doivent disposer au moins des documents suivants comme explicités dans le règlement :

- Un document d'accompagnement (passeport de l'animal)
- Un certificat de contrôle vétérinaire ;
- Des marques auriculaires (ou boucles d'oreille), portant le numéro de référence légal permettant leur identification individuelle

En plus l'abattoir doit tenir un registre et mettre à disposition les informations suivantes comme obligation au titre du règlement 1760/2000 de CEE/ONU :

- Numéro ou code de référence assurant un lien entre la viande et l'animal ou les animaux (référence de l'article 13 (2.a))
- Numéro d'agrément de l'abattoir (référence de l'article 13 (2.b))
- L'état membre ou le pays tiers de naissance (référence de l'article 13 (5.a-i))
- Les états membres ou les pays tiers d'élevage (référence de l'article 13 (5.a-ii))
- L'état membre ou le pays tiers d'abattage (référence de l'article 13 (5.a-iii))

Conformément à la réglementation, Extrait du règlement (CE) 1760/2000 : article 13.1

« le système d'étiquetage obligatoire garantit la relation entre d'une part, l'identification de la carcasse, du quartier ou des morceaux de viande et d'autre part, l'animal individuel, ou, lorsque cela suffit pour vérifier la véracité des informations figurant sur l'étiquette, le groupe d'animaux concernés ».



Il est important de signaler que lorsque les animaux sont nés, élevés et abattus sur le même territoire, la mention sur l'étiquette peut apparaître sous la forme « Origine » (nom de l'état membre ou du pays tiers). Extrait du règlement (CE) 1760/2000 : article 13.5 b

### Recommandations EAN.UCC

L'objectif général des recommandations EAN.UCC est d'assurer le marquage des produits créés ou commercialisés par un acteur donné (fermier, industriel) à partir des informations de l'élevage. Cet étiquetage se fait à l'aide des standards EAN.UCC-128.

Ainsi les informations recommandées par EAN International et les identifiables de données correspondantes sont présentes dans le tableau 11.

Tableau 11: Recommandation EAN.UCC (EAN international).

Informations	Identifiables de données	Commentaires
Numéro ou code de référence assurant la relation entre la viande et l'animal ou les animaux.	AI (251)	
L'état membre ou le pays tiers de naissance	AI (422)	Lorsque l'animal est né, a été élevé et abattu dans le même pays, la mention "origine" peut être utilisée. Dans ce cas l'indication des pays de naissance et d'élevage n'est plus nécessaire et l'identifiant de données utilisé est AI (426).
Les états membres ou les pays tiers d'élevage.	AI (423)	
Code EAN de l'article (GTIN).	AI (01)	
L'état membre ou le pays tiers d'abattage et numéro d'agrément de l'abattoir.	AI (7030)	

### 5.3.2 Atelier de découpe

Les ateliers de découpe constituent le deuxième stade de la chaîne d'approvisionnement de la viande bovine. Des réglementations et recommandations ont été élaborées pour assurer une bonne traçabilité.

#### Réglementation 1760/2000CEE/ONU

Pour satisfaire à ses obligations au titre du règlement relatif à l'étiquetage de la viande bovine, chaque atelier de découpe, tout au long du processus, doit enregistrer et tenir à disposition les informations suivantes illustrées sur le tableau 12.

#### Recommandations EAN.UCC

Au stade de la transformation, l'abattoir doit faire suivre au premier atelier de découpe l'ensemble des informations correspondant à l'animal, conformément aux obligations commerciales et réglementaires. Le processus de l'atelier de découpe comprend toutes les transformations de la viande, de la découpe de la carcasse en deux, jusqu'au conditionnement de détail.

Le système EAN•UCC-128 permet d'encoder jusqu'à neuf ateliers de découpe tout au long de la chaîne d'approvisionnement. Chaque atelier doit faire suivre à l'atelier qui lui succède l'ensemble des informations correspondant à l'animal et à la carcasse, dans un format lisible à l'œil nu, conformément aux obligations commerciales et réglementaires.

Tout lot constitué par l'atelier de découpe ne doit pas être supérieur à une journée de production réalisée dans l'établissement de transformation et doit exclusivement contenir de la viande bovine abattue dans le même abattoir (et, le cas échéant, transformée dans le même établissement). Il est souvent possible de ne faire figurer sur l'étiquette de l'atelier de découpe que les informations concernant le lot dans son ensemble. Chaque morceau de viande individuel ou colis de viande hachée doit recevoir une étiquette. Les informations

recommandées par EAN International. Les identifiables de données informatisées correspondantes se trouvent dans le tableau 12.

Tableau 12: Recommandations sur l'étiquetage ( Les recommandation 1760/2000 CEE du livre blanc de l'union européenne pour l'étiquetage).

Obligation au titre du Règlement (CE) 1760/2000	Identifiant de données	Référence de l'article du règlement (CE) 1760/2000
Numéro ou code de référence assurant la relation entre la viande et l'animal ou les animaux	AI (251) ou AI (10)	13 (2.a)
Numéro d'agrément de l'abattoir	AI (7030)	13 (2.b)
Numéro d'agrément du ou des ateliers de découpe	AI (7033)- 7039)	13 (2.c)
L'état membre ou le pays tiers de naissance*	AI (422)	13 (5.a-i)
Les états membres ou les pays tiers d'élevage*	AI (423)	13 (5.a-ii)
L'état membre ou le pays tiers d'abattage	AI (7030)	13 (5.a-iii)
L'état membre ou le pays tiers du ou des ateliers de découpe du 3 <sup>ème</sup> au 9 <sup>ème</sup> découpe	AI (7033)- 7039)	13 (2.c)
Poids net	AI (310X)	
L'état membre ou les pays tiers de 2 <sup>ème</sup> découpe et numéro d'agrément du 2 <sup>ème</sup> atelier de découpe	AI (7032)	
Obligation au titre du Règlement (CE) 1760/2000	Identifiant de données	Référence article du règlement (CE) 1760/2000
L'état membre ou les pays tiers de 1 <sup>ère</sup> découpe et numéro d'agrément du 1 <sup>er</sup> atelier de découpe	AI (7031)	
Code EAN de l'article (GTIN)	AI (01)	
Numéro de lot	10	

#### 5.3.2.1. L'étiquetage des muscles et abats

Au niveau de l'étiquetage des muscles et abats, on peut noter les informations qui doivent figurer sous forme d'écritures claires ou sous forme d'étiquette et celles qui doivent figurer sous forme de code à barres EAN.UCC-128. Ainsi celles qui doivent figurer en clair sont les suivantes :

- Nom du fournisseur
- Libellé article

- Code EAN de l'article
- Pays de naissance, d'élevage, d'abattage et numéro d'agrément abattoir, de découpe, d'origine
- Numéro de lot, espèce, catégorie, type, race
- Date d'abatage, de maturation, de conditionnement, limite de consommation et la référence au cahier de charges.

Celles qui doivent figurer sous forme de code à barres sont les suivantes :

- Code EAN de l'article
- N° de lot
- Poids net
- Catégorie

Remarques :

Lorsque l'animal est né, ou a été élevé et abattu dans le même pays, la mention "origine" peut être utilisée. Si elle l'est, l'indication des pays de naissance et d'élevage n'est plus nécessaire.

Les abats ne tombent pas sous le coup de la réglementation européenne. La référence au cahier des charges officiel et les numéros d'agrément n'ont donc pas nécessairement lieu d'apparaître sur l'étiquette.

**5.3.2.2 L'étiquetage de l'unité de regroupement et de l'unité d'expédition des muscles et abats**

Quel que soit le type d'unité de regroupement, les informations à reporter sur l'étiquette apposée sur une telle unité sont les suivantes :

- Fournisseur : doit être bien défini en clair sur la carcasse (dans le cas où les quartiers sont regroupés dans ou sur un support identifiable) et sous forme de code à barres sur les muscles et abats
- Destinataire : Défini en clair sur la carcasse et sous forme de code à barres sur les muscles et abats
- N° de colis : en clair sur la carcasse et sous forme de code à barres SSCC sur les muscles et abats

Dans le système EAN.UCC, le SSCC est en effet le seul moyen d'identifier de façon unique une unité logistique. Il permet, en liaison avec l'avis d'expédition EDI ou le bon de livraison, d'effectuer la réception de façon plus sûre et plus rapide. C'est aussi l'outil par excellence de la traçabilité.

### 5.3.3 Vente au détail

L'atelier de découpe ou l'établissement de transformation final doit faire suivre l'ensemble des informations correspondant à l'animal, à la carcasse et aux transformations antérieures au stade de traitement suivant de la chaîne d'approvisionnement, conformément à l'ensemble des obligations commerciales et réglementaires. Il peut s'agir d'un grossiste, d'un entrepôt frigorifique ou directement d'un magasin de détail.

Ces recommandations ne traitent que des modalités d'étiquetage des produits à base de viande bovine préemballés, conformément au règlement relatif à l'étiquetage de la viande bovine et au système EAN•UCC-13 au niveau du point de vente. Les modalités de mise à disposition des informations aux consommateurs concernant les produits à base de viande bovine non pré- emballés n'entrent pas dans le cadre de ces recommandations. Pour les flux d'informations relatifs à la viande bovine non emballée et vendue en détail, les états membres de l'UE ont défini des règles d'applications différentes à l'échelon national.

### La Réglementation 1760/2000 CEE

Au niveau du point de vente, le consommateur final doit être informé de l'origine de la viande bovine. Selon la Commission européenne, les informations figurant sur une étiquette consommateur apposée sur un produit à base de viande bovine emballé doivent présenter un format lisible à l'œil nu ou sont fournies par un autre moyen lorsqu'il s'agit de viande bovine non emballée. L'étiquette consommateur doit donc contenir les informations suivantes :

- Numéro ou code de référence assurant la relation entre la viande et l'animal ou les animaux (13 (2.a))
- Numéro d'agrément de l'abattoir (13 (2.b))
- Numéro d'agrément du ou des ateliers de découpe (13 (2.c))
- L'état membre ou le pays tiers de naissance (13 (5.a-i))
- Les états membres ou les pays tiers d'élevage (13 (5.a-ii))
- L'état membre ou les pays tiers d'abattage (13 (5.a-iii))
- L'état membre ou les pays tiers du ou des ateliers de découpe (13 (2.c))

### Recommandations EAN.UCC :

Le détaillant doit se mettre en contact avec les autorités nationales compétentes pour s'informer des obligations relatives à l'étiquetage (consommateur) de la viande bovine s'appliquant à la viande bovine non pré emballée au niveau du point de vente.

Les informations encodées sous forme de code à barres UCC/EAN-128 figurant sur l'étiquette de transformation peuvent être utilisées pour générer l'étiquette finale destinée au consommateur.

Comme pour tout autre produit de consommation de détail, l'unité de vente finale doit comporter un GTIN symbolisé en EAN/UCC-13 pour une lecture automatique lors du

passage en caisse au point de vente. Le poids, la quantité ou le prix doit être inclus dans le code à barres qui sera lu à la caisse. Le nombre de positions disponibles dans les symboles EAN/UPC nécessite de définir un code plus court que le GTIN pour identifier le produit. Selon les pays de distribution et la monnaie, la mesure ou le prix peuvent prendre 4 ou 5 chiffres. Par ailleurs, certains pays ont recours à un caractère de contrôle spécial pour le prix.

#### 5.3.3.1. Les données complémentaires

Des informations complémentaires peuvent être indiquées clairement sur le produit soit sur l'avis d'expédition ou sur le produit lorsque sur la commande certaines caractéristiques du produit sortent des spécifications du contrat ou que la commande ne fait pas de référence à ces données.

Les informations complémentaires à noter pour ce qui est du bœuf et du veau sont les suivantes :

- Le poids
- L'origine/provenance
- Espèce
- Catégorie
- Type
- Race
- Date de maturation
- Type d'élaboration
- Signe de qualité
- % Matière grasse
- Acidité (pH)

- Age des bêtes
- Couleur du veau (uniquement pour le veau)
- Conformation
- État d'engraissement
- Mode de conditionnement
- Référence à un cahier des charges réglementaires
- Référence à un cahier des spécifications contractuelles
- Mode d'abattage
- Mode d'élevage

#### 5.3.3.2. Les informations indispensables à marquer selon la norme européenne.

Dans la nouvelle réglementation européenne des directives claires ont été données pour l'étiquetage des produits d'origine animale. Ces directives restent valables pour les pays qui souhaitent entretenir des échanges de produit dans ce secteur. Ainsi les informations sont les suivantes :

- Nom du fournisseur : il doit figurer sur les produits de la carcasse, des muscles de même que sur l'unité de regroupement et sur le bordereaux (B1) d'expédition des muscles.
- Code lieu fonction du fournisseur (GLN) : sur la carcasse et sur le bordereaux (B1) d'expédition des muscles.
- N° d'avis d'expédition : sur la carcasse et sur le bordereaux (B1) d'expédition des muscles.
- Destinataire : il doit figurer sur les produits de la carcasse, sur l'unité de regroupement et sur les bordereaux (B1, B3, B4) d'expédition des muscles.



- N° de commande : sur la carcasse et sur le bordereaux (B1) d'expédition des muscles.
- Code EAN de l'article (GTIN) : sur les produits de la carcasse, des muscles et sur le bordereaux (B3) d'expédition des muscles.
- Libellé article : sur les produits de la carcasse, des muscles et sur le bordereaux (B3) d'expédition des muscles.
- Pays de naissance, pays d'élevage, pays d'abatage et numéro d'agrément, Pays de découpe et n° agrément de l'atelier de découpe et pays d'origine, la catégorie, le type, la race et la date d'abatage: il doit figurer sur les produits de la carcasse, des muscles et sur le bordereaux (B4) d'expédition des muscles.
- N° de tuerie: sur les produits de la carcasse.
- Date de conditionnement : sur les produits des muscles et sur le bordereaux (B4) d'expédition.
- Date de maturation : sur les produits de carcasse et des muscles.
- Date limite de consommation (DLC) : sur les produits de muscle et sur le bordereau d'expédition (B4).
- Référence au cahier des charges : sur les produits de carcasse et de muscle.
- Référence aux spécifications contractuelles et Code Union européenne (AI nationaux) sur les produits de carcasse.
- Le code SSCC: sur l'unité de regroupement et sur les bordereaux d'expédition B2 et B3.
- Nombre de pièces total sur le bordereau d'expédition B3.

## **CHAPITRE 6 :**

### **Étude comparative des deux systèmes d'analyse de points critiques**

#### **6.1 Introduction**

Dans cette partie, une étude exhaustive et comparative de l'analyse des différents points critiques rencontrés lors de la mise en place de l'HACCP entre les deux systèmes d'intervention est élaboré.

#### **6.2 Étude comparative des deux systèmes d'analyse des points critiques**

La mise en place d'un système HACCP dans l'industrie du bœuf peut nécessiter des techniques aussi bien employées dans le modèle européen qu'américain ou une combinaison des deux, comme le lavage à l'eau chaude ou la pasteurisation au vapeur. Ainsi les interventions au niveau du système européen ont l'avantage de réaliser une réduction cohérente de la contamination bactérienne et exigent de moins en moins une intervention humaine. Ils peuvent également décolorer les carcasses, produire de grandes quantités de bactéries sur les eaux résiduaires (qui doivent être réutilisées) et sont relativement chères à installer et à entretenir illustré dans le tableau 13, qui compare les différents points critiques rencontrés.

Le système canadien a l'avantage d'être relativement peu coûteux, facile à mettre en application et est plus préventif car il permet d'anticiper la contamination sur une partie de la carcasse si la cause de celle-ci est bien connue d'avance. Ce système est fortement dépendant sur l'effort humain et de ce fait le risque d'erreurs est plus élevé.

Aujourd'hui beaucoup de CCP (Point Critique de Contrôle) sont disponibles avec des données scientifiques permettant de mettre en application d'une façon efficace un de ces deux systèmes pour aboutir à une réduction minimale de la contamination des carcasses assurant ainsi une bonne santé publique des consommateurs.

Tableau 13: Tableau récapitulatif des points critiques dans la mise en place de l'HACCP.

Étude des points critiques du système européen dans l'abattoir pour la mise en place de l'HACCP		
CCPS	Avantages	Inconvénients
Le Dépeçage	Cette opération permet de bien séparer la peau de la carcasse pour passer aux autres étapes.	Il peut créer des contaminations d'une part de la peau à la carcasse et d'autre part des matières fécales à la carcasse (Gill et Doherty et Al., 2000).
L'enlèvement du cordon médullaire	Cette pratique permet de s'assurer que ces agents responsables du BSE et du Vérocytotoxin Producing Eschérichia Coli appelés (VCjD) sont exclus de la chaîne d'alimentation humaine pour assurer une bonne sécurité alimentaire.	Cette opération est très délicate car elle peut entraîner une contamination de ces agents sur d'autres parties de la carcasse. En plus l'incinération de ces parties infectées peut contribuer à la pollution environnementale à long terme.
L'éviscération	Elle permet d'enlever les agents responsables des maladies de vache folle ( BSE) et du Vérocytotoxin Producing Eschérichia Coli.	Elle peut entraîner ... des contaminations au cours de l'opération sur les carcasses (gigot) avec des fuites possibles au niveau de l'anus ou du rectum de la matière fécale ou par un éclatement du contenu viscéral qui peut également causer un débordement de la matière fécale sur la poitrine (Gill et Doherty et Al., 2000).
La réfrigération	Elle permet d'empêcher ou de réduire la croissance bactérienne.	Les paramètres de points critiques (température de l'air, d'humidité relative, de la circulation d'air, de la catégorie de carcasse et d'espacement entre carcasse) ne sont pas encore disponibles au niveau de la littérature.

Tableau 13 (suite)		
Étude des points critiques du système européen dans l'abattoir pour la mise en place de l'HACCP		
CCPS	Avantages	Inconvénients
Lavage avec l'eau froide	Elle permet le nettoyage des débris d'os et de sang de la carcasse après le dépeçage.	Le lavage avec de l'eau froide ne permet pas une décontamination de la carcasse mais contribue au niveau esthétique de la viande et non la sécurité alimentaire.
Traitement par acide organique	Cette opération a un effet bactéricide en son application se fait d'une manière contrôlée par intervalle fixe (une fois par heure) et tout l'équipement exigé pour ce système est calibré au moins une fois par jour.	Les carcasses sont également décolorées en raison de ce traitement et les opérateurs peuvent éprouver des difficultés respiratoires et des irritations au niveau de la peau ou des yeux durant l'application. Elle est interdite en Europe.
Combinaison d'eau chaude avec une application d'acide organique	Cette opération a un effet bactéricide beaucoup plus poussé que celle du traitement par acide organique seul. Toutes les carcasses sont conditionnées à nouveau dès qu'une contamination est notée sur l'une des carcasses.	Les carcasses sont également décolorées en raison de ce traitement et les opérateurs peuvent éprouver des difficultés respiratoires et des irritations au niveau de la peau ou des yeux durant l'application. L'application de l'acide n'est pas permise dans la réglementation européenne.
Tolérance zéro et réglage	C'est une méthode très pratique qui permet de limiter tout risque de contamination sur les carcasses.	Elle demande beaucoup de temps et de personnel ce qui peut entraîner des coûts ajoutés sur le produit final.
Réfrigération	Elle permet de réduire et d'empêcher le développement des bactéries.	Les paramètres de refroidissement (température de l'air, humidité relative, vitesse d'air et espacement de carcasse) qui peuvent créer une réduction de la contamination bactérienne sur des carcasses de bœuf ne sont pas encore établis.

## **CHAPITRE 7 :**

### **Étude comparative des deux systèmes de traçabilité**

#### **7.1 Introduction**

Les méthodes de traçabilité des bovins et des produits d'origine animale actuellement élaborées au niveau de la communauté Européenne et des pays nord américains (USA et Canada) présentent certaines différences d'une part au niveau des réglementations et d'autre part au niveau de la mise en pratique de ces dernières.

#### **7.2 Étude comparative entre les deux systèmes de traçabilité**

Au niveau des réglementations on remarque une certaine démarcation de la communauté européenne avec la nouvelle réglementation 178/2002 du 28 janvier 2002 qui définit très précisément la traçabilité en énonçant ces obligations communautaires en matière d'étiquetage à l'ensemble des denrées alimentaires d'origine bovine à savoir la mention obligatoire de l'origine complète des viandes, les pays de naissance et d'élevage des animaux venant donc compléter les mentions relatives aux lieux d'abattage et de découpe. Il reviendra alors aux opérateurs de la filière agroalimentaire de démontrer leur capacité à acquérir et conserver les informations relatives aux fournisseurs des matières premières agricoles, additifs, arômes et auxiliaires de fabrication, ainsi qu'aux destinataires des produits semi transformés ou transformés. Ils pourront pour ce faire recourir à l'étiquetage, l'identification par les EAN.UCC pour assurer le suivi des animaux dès leur naissance (bagues d'identification), à leur sortie de l'abattoir (numéros d'identification des lots) et jusqu'aux rayons des supermarchés et à la fourniture de documents d'accompagnement (DAB).

Au niveau des États-Unis et du Canada même si on remarque qu'il y a une grande similitude avec la nouvelle réglementation 1760/2000 surtout pour le Canada, et

particulièrement au Québec où on y retrouve les mentions obligatoires, à savoir l'origine, lieux d'abattage et de découpe, l'identification et le suivi avec les systèmes d'estampille. Mais c'est au niveau des échanges de données informatisés entre les partenaires de la chaîne qu'on note un certain dysfonctionnement car chacun ayant un système d'identification différent. De ce fait le suivi des produits devient un peu plus difficile même si on sent que des efforts sont en train d'être fournis au niveau du Canada avec l'agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) et aux États-Unis (Agence pour la Sécurité Alimentaire).

Au niveau de la traçabilité, que se soit au Canada ou aux États Unis, une mise en place d'un système d'identification identique à celui mis en place par la communauté européenne s'impose pour favoriser et implanter une sécurité alimentaire d'une part mais aussi permettre une harmonisation commerciale des produits d'origine bovine et anticiper les crises liées à ce secteur.

Au niveau de la production industrielle bovine dans le contexte nord américain certaines pratiques en plus des recommandations faites au chapitre 6 doivent être évitées ou améliorer pour assurer une meilleure gestion de la sécurité alimentaire, à savoir :

Au niveau de la production agroalimentaire industrielle :

- Éviter une utilisation massive de céréales dans l'alimentation des bêtes destinées à la consommation ce qui peut favoriser un développement de bactéries pathogènes telle que E. coli selon Couzin et J. 1998 dans son article Cattle diet linked to bacterial growth.
- Éviter de pousser les animaux d'élevage à surpasser leurs limites naturelles en leur procurant des hormones et des antibiotiques pour accroître leur croissance ce qui

les rend plus vulnérables aux maladies bactériennes antibiorésistantes et contribuent aussi à miner leur santé et, par ce fait même, la qualité des aliments qui en proviennent par une altération de leur goût.

#### Au niveau des établissements de transformation des produits d'origine animale :

L'accélération des processus de transformation édictée par un souci de productivité rend l'inspection des viandes presque impossibles et rend les risques de contamination très élevés donc il faut :

- Éviter la concentration de plusieurs bêtes ou carcasses sur une petites surface car elle peut faciliter des contaminations transversales car émanant de milieux divers.
- Éviter l'utilisation de agents de conservation tels que les additifs pour minimiser les pertes et augmenter la durée de vie des produits d'origine animale destinés à la vente en détail, ce qu'une réduction des durées de transport et un rapprochement des zones de distribution résoudraient.

#### 7.3 Mise en place d'une méthode d'évaluation d'un système de traçabilité.

La mise en place d'un système de traçabilité constitue une étape fondamentale dans l'élaboration d'une politique de sécurité alimentaire, ce pendant il doit être accompagné d'un système d'évaluation pour savoir ces limites et manquements d'une part et d'autre part de pouvoir passer à une comparaison par rapport à ce qui se fait ailleurs. Ainsi une méthode d'évaluation inspirée de l'arbre de défaillance (tableau 14) est mise en place pour faciliter une estimation interne d'un système de traçabilité pour un meilleur suivi des bovins et des produits d'origine bovine.

Tableau 14: Tableau d'évaluation d'un système de traçabilité.

Informations	Intervalles	Pondération	Coefficient
1-Nombre de fermes certifiées avec un label ou imprégnés des bonnes pratiques agricoles.	$10\% \leq X_1 \leq 40\%$	3	10
	$50\% \leq X_1 \leq 70\%$	5	
	$80\% \leq X_1 \leq 100\%$	10	
2-Politiques sanitaires (la moyenne du nombre de bovins couvert par 1 vétérinaire/an sur l'ensemble des bovins destinés à la consommation).	$1000 \leq X_2 \leq 9000$	10	8
	$10000 \leq X_2 \leq 15000$	7	
	$15000 \leq X_2 \leq 20000$	4	
3-Existence de politique de retrait de produits dans les établissements Agroalimentaires.	$10\% \leq X_3 \leq 40\%$	5	7
	$50\% \leq X_3 \leq 70\%$	8	
	$80\% \leq X_3 \leq 100\%$	10	
4-Politique de Recensement (le temps mis pour déclarer un animal depuis la naissance jusqu'à son enregistrement (l'octroi de la DAB). (En mois).	$1 \leq X_4 \leq 3$	10	7
	$4 \leq X_4 \leq 6$	8	
	$7 \leq X_4 \leq 12$	5	



Tableau 14 (suite)

Informations	Intervalles	Pondération	Coefficient
5-Collecte et tenue des registres nationaux (le temps mis pour passer l'information du niveau local au niveau national). (En jours).	$X_5 \leq 1$	10	7
	$X_5 \leq 10$	4	
	$X_5 \leq 30$	2	
6-Politique de suivi des animaux de la ferme à la table (Mise en place d'une politique nationale de traçabilité en amont et en aval : EX : code a barre ou estampille = temps mis pour retrouver et localisé un produit d'origine bovine soupçonné). (En jours).	$X_6 \leq 1$	10	10
	$1 \leq X_6 \leq 7$	6	
	$X_6 \geq 7$	3	
7-Politique d'implantation de la norme HACCP. (Pourcentage d'établissements agroalimentaires certifiés).	$10 \% \leq X_7 \leq 50 \%$	2	6
	$50 \% \leq X_7 \leq 70 \%$	6	
	$80\% \leq X_7 \leq 100 \%$	10	
8-Politique d'implantation de la norme Iso 9000 dans les établissements agroalimentaires. (pourcentage d'établissements certifiés).	$10\% \leq X_8 \leq 50\%$	3	8
	$50\% \leq X_8 \leq 70\%$	5	
	$80\% \leq X_8 \leq 100\%$	8	

Tableau 14 (suite)

Informations	Intervalles	Pondération	Coefficient
9-Politique d'implantation de la norme Iso 14000 dans les établissements agroalimentaires « ferme, abattage, transformation » . ( pourcentage d'établissements certifiés ISO 14001).	$10\% \leq X_9 \leq 50\%$	3	5
	$50\% \leq X_9 \leq 70\%$	5	
	$80\% \leq X_9 \leq 100\%$	9	
10-Niveau de connaissance de la traçabilité dans les industries agroalimentaires.	$10\% \leq X_{10} \leq 50\%$	2	7
	$50\% \leq X_{10} \leq 70\%$	6	
	$80\% \leq X_{10} \leq 100\%$	10	
11-Niveau d'implantation de la traçabilité dans les industries agroalimentaires.	$10\% \leq X_{11} \leq 50\%$	2	10
	$50\% \leq X_{11} \leq 70\%$	6	
	$80\% \leq X_{11} \leq 100\%$	10	

Calcul du coefficient d'évaluation  $X_{\text{év}}$  en pourcentage

$$X_{\text{Év supérieur}} = \frac{\sum [ (P \text{ supérieur} \times \text{Coefficient}) ]}{\sum [ (P \text{ supérieur} \times \text{Coefficient}) ]} \times 100 = 100\%$$

$$X_{\text{Év moyen}} = \frac{\sum [ (P \text{ moyen} \times \text{Coefficient}) ]}{\sum [ (P \text{ supérieur} \times \text{Coefficient}) ]} \times 100 = 60\%$$

$$X_{\text{Év minimum}} = \frac{\sum [ (P \text{ minimum} \times \text{Coefficient}) ]}{\sum [ (P \text{ supérieur} \times \text{Coefficient}) ]} \times 100 = 30\%$$

Interprétations des intervalles de confiance (  $X_{\text{év}}$  )

Si  $X_{\text{év}} \leq 30\%$  : Le système de traçabilité n'est pas fiable.

Si  $30\% \leq X_{\text{év}} \leq 60\%$  : Le système de traçabilité est un peu fiable et une amélioration du système s'impose.

Si  $X_{\text{év}} \geq 60\%$  : Le système de traçabilité est fiable.

### 7.3.1 Fiche explicative de la méthode d'évaluation

Dans cette fiche on explique l'affectation des valeurs octroyée à la pondération et au coefficient selon la pertinence des informations. Ainsi on peut définir le coefficient comme étant une valeur comprise dans l'intervalle 5 à 10 et la pondération comme une valeur comprise entre 2 à 10 qui varie selon l'importance de l'information tableau 15.

Tableau 15: Fiche explicative de la méthode d'évaluation.

Informations	Les impacts sur la politique de traçabilité	Coefficient affecté
1-Certification des fermes	Elle est le point de départ d'une bonne politique de traçabilité et de bonne gestion de la sécurité alimentaire. Elle constitue un des points les plus importants, raison pour la quelle on lui a affecté le coefficient maximal.	10
2-Politique sanitaire	Elle vient après la certification des fermes; elle est primordiale dans la politique de traçabilité mais surtout c'est un gage de sécurité pour les consommateurs.	8
3-Politique de retrait des produits dans les établissements agroalimentaires.	Pour assurer un bon suivi en aval des produits qui est une condition primordiale dans la gestion de la traçabilité. On l'a affecté de ce coefficient ( $< 8$ ) car elle peut être considérée comme une partie incluse dans la certification dans les établissements agroalimentaires.	7
4-Politique de recension des animaux : Le temps mis pour déclarer un animal depuis la naissance jusqu'à son enregistrement (l'octroi de la DAB). (en mois).	Elle vient après la politique de recension au niveau des coefficients car c'est un point important, il nous donne une idée sur l'organisation et l'enregistrement au niveau national des animaux destinés à la consommation il contribue également à l'élaboration de la politique sanitaire et d'encadrement dans le secteur bovin.	7

Tableau 15 (suite)

Informations	Les impacts sur la politique de traçabilité	Coefficient affecté
5-Collecte et tenue des registres nationaux	Comme la politique de recension il facilite une bonne élaboration de la politique de coordination et nous donne une idée sur l'échange des données entre partenaires mais aussi contribue au suivi des animaux.	7
6-Politique nationale de suivi des animaux. (Mise en place d'une politique nationale de traçabilité en amont et en aval) .	Après la certification au niveau des fermes elle constitue la partie la plus importante de la politique de traçabilité car elle permet d'harmoniser le suivi au niveau national.	10
7- Implantation de la norme HACCP.	Son implantation est importante dans l'élaboration de la politique sanitaire cependant dans certains pays les établissements peuvent bénéficier d'un bon encadrement aux bonnes pratiques d'hygiène de ce fait ils se détournent de la norme HACCP dans ce cas elle ne renseigne pas suffisamment sur le niveau de la politique sanitaire (Exemple au Québec) raison pour laquelle ce coefficient lui est attribué.	6
8- Implantation de la norme ISO 9000.	C'est le meilleur moyen actuellement pour évaluer le niveau de fiabilité de la politique de traçabilité et sanitaire. Ainsi après la certification au niveau des fermes elle nous permet, si elle est bien menée, de consolider la sécurité alimentaire sur toute la chaîne de la filière bovine depuis le transport aux abattoirs jusqu'à la vente en détail des produits.	8
9-Implantation de la norme ISO 14000.	Comme la norme HACCP le bon encadrement aux bonnes pratiques environnementales dans certains pays peut être une raison pour se détourner de cette norme néanmoins elle reste très importante surtout pour le suivi environnemental et pour le recyclage des déchets (eaux de lavage, cornes etc.).	5

Tableau 15 (suite)

Informations	Les impacts sur la politique de traçabilité	Coefficient affecté
10- Niveau de connaissance de la traçabilité.	C'est un indicateur très important qui vient après l'implantation de la norme Iso en coefficient il nous informe sur le niveau de compréhension de la traçabilité et il est tributaire du niveau d'instruction du personnel dans le secteur.	7
11-Niveau de mise en œuvre de la traçabilité.	C'est un indicateur très fiable dans la politique nationale de traçabilité raison pour laquelle ce coefficient maximal lui est attribué car il donne une idée précise sur la politique de traçabilité menée.	10

#### 7.4 Évaluation du système de traçabilité du Québec

Une évaluation du système de traçabilité du Québec est élaborée en se basant sur notre méthode illustré par le tableau 16.

Références : Michael Fogden « food safety and international competitiveness : the case of beef août 2002 », F. Untermann Institute for Food Safety and Hygiene, University of Zurich octobre 1999 et le comité technique de la formation sur la traçabilité (FQA EA) du Québec et les travaux de la firme Zins beauchesne et associés (mars 2003).

Tableau 16: Tableau d'évaluation du système de traçabilité du Québec.

Informations	Intervalles	Pondération	Coefficient	Valeur	Système Québec
1-Nombre de fermes certifiées avec un label ou imprégnés des bonnes pratiques agricoles.	$10\% \leq X_1 \leq 40\%$	3	10	31,2%	3
	$50\% \leq X_1 \leq 70\%$	5			
	$80\% \leq X_1 \leq 100\%$	10			
2-Politiques sanitaires (la moyenne du nombre de bovins couvert par 1 vétérinaire/an sur l'ensemble des bovins destinés à la consommation).	$1000 \leq X_2 \leq 9000$	10	8	13000	7
	$10000 \leq X_2 \leq 15000$	7			
	$15000 \leq X_2 \leq 20000$	4			
3-Existence de politique de retrait de produits dans les établissements Agroalimentaires.	$10\% \leq X_3 \leq 40\%$	5	7	70%	8
	$50\% \leq X_3 \leq 70\%$	8			
	$80\% \leq X_3 \leq 100\%$	10			

Tableau 16 (suite)

Informations	Intervalles	Pondération	Coefficient	Valeur	Système Québec
4-Politique de Recensement (le temps mis pour déclarer un animal depuis la naissance jusqu'à son enregistrement (l'octroi de la DAB). (En mois).	$1 \leq X_4 \leq 3$	10	7	6	8
	$4 \leq X_4 \leq 6$	8			
	$7 \leq X_4 \leq 12$	5			
5-Collecte et tenue des registres nationaux (le temps mis pour passer l'information du niveau local au niveau national). (En jours).	$X_5 \leq 1$	10	7	1	10
	$X_5 \geq 10$	4			
	$X_5 \geq 30$	2			



Tableau 16 (suite)

Informations	Intervalles	Pondération	Coefficient	Valeur	Système Québec
6-Politique de suivi des bétails de la ferme a la table (Mise en place d'une politique nationale de traçabilité en amont et en aval : EX : code à barre ou estampille = temps mis pour retrouver et localiser un produit d'origine bovine soupçonné). (En jours).	$X_6 \leq 1$	10	10	$X \geq 7$	3
	$1 \leq X_6 \leq 7$	6			
	$X_6 \geq 7$	3			
7-Politique d'implantation de la norme HACCP ( Pourcentage d'établissements certifiés).	$10 \% \leq X_7 \leq 50 \%$	2	6	45,9%	2
	$50 \% \leq X_7 \leq 70 \%$	6			
	$80\% \leq X_7 \leq 100 \%$	10			

Tableau 16 (suite)

Informations	Intervalles	Pondération	Coefficient	Valeur	Système Québec
8-Politique d'implantation de la norme ISO 9000 dans les établissements agroalimentaires. ( pourcentage d'établissements certifiés)	$10\% \leq X_8 \leq 50\%$	3	8	9,2%	3
	$50\% \leq X_8 \leq 70\%$	5			
	$80\% \leq X_8 \leq 100\%$	8			
9-Politique d'implantation de la norme ISO 14000 dans les établissement agroalimentaires « ferme, abattage, transformation ». (pourcentage d'établissements certifiés)	$10\% \leq X_9 \leq 50\%$	3	5	40%	3
	$50\% \leq X_9 \leq 70\%$	5			
	$80\% \leq X_9 \leq 100\%$	9			

Tableau 16 (suite)

10-Niveau de connaissance de la traçabilité dans les industries agroalimentaires.	$10\% \leq X_{10} \leq 50\%$	3	7	62,4%	5
	$50\% \leq X_{10} \leq 70\%$	5			
	$80\% \leq X_{10} \leq 100\%$	9			
11-Bilan du niveau de mise en oeuvre de la traçabilité dans les agroalimentaires.	$10\% \leq X_{11} \leq 50\%$	2	10	48,9%	2
	$50\% \leq X_{11} \leq 70\%$	6			
	$80\% \leq X_{11} \leq 100\%$	10			
Calcul du coefficient d'évaluation $X_{\text{év québécois}}$ :	$\frac{\sum [(P \times \text{Coéf})]}{\sum [(P_{\text{sup}} \times \text{Coéf})]} \times 100 = 45 \%$				

### Interprétations des intervalles de confiance ( $X_{\text{év}}$ )

Le calcul du coefficient d'évaluation du système canadien  $X_{\text{év québécois}}$  étant égale à 45% de ce fait il est compris dans l'intervalle  $30\% \leq X_{\text{év québécois}} \leq 60\%$ ,

Donc le système de traçabilité est perfectible et des mesures (voir chapitre 6 qui illustre les recommandations à mettre en place pour une amélioration du système de traçabilité) doivent être mises pour une amélioration de la sécurité alimentaire des consommateurs.

### Les limites de la méthode d'évaluation .

Les entreprises du Québec ont tendance à se détourner des normes ISO du fait qu'elles bénéficient d'un bon encadrement au niveau national.

Cependant cette méthode d'évaluation nous permet d'avoir une idée globale sur le système de traçabilité d'une zone.

### 7.5 Étude de la nouvelle réglementation européenne par rapport à la pratique.

L'applicabilité de la nouvelle réglementation peut être confrontée à plusieurs obstacles du fait de son interprétation et des réalités commerciales de la zone . Ainsi une étude sur l'applicabilité de la nouvelle réglementation 1760/2000 résumée dans le tableau 17 qui définit l'ensemble des points à détecter pour assurer une bonne traçabilité dans la filière bovine est élaborée dans le contexte Nord américain, exemple au Canada.

Ainsi les avantages et les inconvénients de cette réglementation surtout au niveau de la chaîne de traçabilité, de la chaîne logistique et de la chaîne d'approvisionnement sont résumés dans le tableau 18. Réf : Agence canadienne de l'inspection des aliments ACIA et le livre blanc de la communauté européenne sur la sécurité alimentaire.

### 7.5.1 Au niveau de la chaîne de traçabilité

Ainsi au niveau de la chaîne de traçabilité en amont comme en aval de la filière bovine certains avantages comme inconvénients peuvent être définis liés à l'application de la nouvelle réglementation à savoir :

#### Les avantages :

- La mise en place de la traçabilité en ascendance ou descendance sur toute la chaîne permet d'assurer un bon suivi des denrées mais aussi au niveau de l'application elle semble être la plus simple et la plus complète.
- Les charges administratives liées aux procédures de traçabilité sont réparties sur toute la chaîne de la filière. Ainsi elles sont partagées par tous les partenaires de la chaîne de la ferme à la vente au détail.
- Il existe une certaine similitude entre les exigences de la réglementation européenne et Québécoise en ce qui concerne la mise en place des Bonnes pratiques d'hygiène et le suivi des produits sur toutes les chaînes de productions. Cependant contrairement à la réglementation européenne, la mise en place de l'HACCP ne constitue pas une exigence.
- La mise en place de cette réglementation peut permettre de couvrir toute la chaîne de production animale en plus elle peut être transférée sur d'autres produits tel que les poissons ou les légumes.
- Elle facilite une normalisation entre les pays partenaires commerciaux pour éviter certaines barrières frontalières comme celle qui sévit actuellement entre le Canada et neuf autres pays tels les États Unis et la Corée avec une perte journalière dans la filière bovine estimée entre 6 à 11 millions de dollars (Statistique Canada 2003).

- Elle permet d'avoir une base d'information très fiable sur les animaux et leur santé à travers tout le pays. Elle est moins coûteuse que si tout le système était centralisé par un seul réseau.

Les inconvénients :

- L'enregistrement de toutes les informations sur des bases de données tout au long du processus de la ferme à la vente au détail rend le système très complexe et requière beaucoup d'attention surtout du coté de l'investissement du fermier.
- Le suivi des animaux nécessite beaucoup plus de temps pour une bonne localisation du fait qu'ils doivent être enregistrés au cours de tous leurs déplacements des fermes aux abattoirs.
- L'efficacité du système de traçabilité de toute la chaîne est tributaire de la tenue des registres au niveau des fermes ou usines de transformation. En d'autres termes la non tenue des registres à jour rend tout le système de traçabilité de toute la chaîne inefficace.

7.5.2 Au niveau de la chaîne logistique

Au niveau de la chaîne logistique certains avantages et inconvénients liés à l'application de la nouvelle réglementation peuvent être notés.

Les avantages :

- Au niveau logistique on note que la réglementation européenne permet d'assurer une traçabilité du produit destiné au consommateur.
- La réglementation facilite une bonne identification du producteur avec les standards EAN.UCC avec un indicateur unique et de la marque commerciale.
- Elle permet d'avoir une norme de traçabilité unique entre tous les partenaires de la filière bovine en plus elle s'applique aussi bien aux produits exportés qu'importés.

- Elle facilite un certain climat de confiance entre le consommateur et le producteur.

Les inconvénients :

- Au niveau logistique la norme est très coûteuse et complexe pour les articles traités en magasin et en vrac.
- Le système actuel au niveau des magasins de vente au détail ne sont pas encore capables de s'adapter à la norme car ils ne disposent pas encore de moyens (scanner) pour assurer la lecture des code a barres de la forme EAN.UCC (il s'agit des magasins USA et Canada). Ce problème doit être résolu d'ici le 1<sup>er</sup> janvier 2005.
- Dans le cas des usines de transformation on note une certaine difficulté à bien identifier un lot surtout dans les étapes de transformation comme dans le cas de la viande hachée.

7.5.3 Au niveau de la chaîne d'approvisionnement

Au niveau de la chaîne d'approvisionnement les avantages et les inconvénients de l'applicabilité de la nouvelle réglementation au niveau de la chaîne d'approvisionnement sur toute la filière bovine sont les suivants :

Les avantages :

- Unicité de la norme sur toute la chaîne d'approvisionnement. Elle permet une transversalité entre les produits importés et exportés.
- L'utilisation du système EAN.UCC est actuellement appliquée par la plupart des pays qui gravitent autour de ce secteur sauf au niveau de l'Amérique du Nord (canada et USA) qui doivent cependant se conformer à cette nouvelle donne d'ici le 1<sup>er</sup> janvier 2005.

- Elle permet de relier un produit de la vente au détail au producteur.

Les inconvénients :

- La gestion de la documentation (procédures et enregistrements) est très volumineuse et très coûteuse.
- Après la transformation des produits (viande hachée) il est très difficile de faire un rapprochement entre le produit final et la santé des animaux.



Tableau 17: Tableau Récapitulatif de l'étude de la nouvelle norme européenne par rapport à la pratique.

		Chaîne de traçabilité	Chaîne logistique	Chaîne approvisionnement
Avantages	Un bon suivi des produits	+		
	Facilite de relier un produit a son producteur			+
	Simple d'application	+		
	Charges administratives réparties sur toute la chaîne	+		
	Internationalisation de l'utilisation des standards EAN.UCC			+
	Un système de traçabilité unique		+	
	Similitude avec la réglementation actuelle au Québec (BPH)	+		
	Unicité de la norme sur toute la chaîne			+
	Applicable sur les autres denrées alimentaires	+		
	Une bonne identification du producteur		+	
	Une harmonisation entre partenaires commerciaux	+		
	Un bon climat de confiance entre consommateur et producteur		+	
	Facilite une base de données très fiable.	+		
Inconvénients	Elle est coûteuse et complexe pour les articles en magasin et en vrac		+	
	La documentation est volumineuse et très coûteuse			+
	N'est pas actuellement applicable au Canada et aux USA		+	
	Système très complexe a mettre en place et son implantation prend beaucoup de temps	+		
	Le rapprochement entre un produit final et la santé des animaux est très difficile après la transformation			+
	Difficulté à identifier un lot dans le cas de la viande hachée		+	
	Le Suivi demande beaucoup de temps à mettre en place	+		
	Efficacité du système est dépendante de la tenue des registres	+		

Tableau 18: Les différents points indispensables à détecter pour une bonne traçabilité dans la filière bovine  
(Références : Gencod EAN international, Luxembourg, Belgique, France et Agence Canadienne d'inspection des aliments).

	FERME		ABATTAGE		ATELIERS DE DÉCOUPE (1-9 <sup>ième</sup> )		TRANSFORMATION		VENTE AU DETAIL	
	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc
Documents d'accompagnement de l'animal	+									
Numéro d'agrément de la ferme	+									
Certificat de contrôle sanitaire	+									
Marques auriculaires : le numéro de référence	+									
Numéro de tuerie			+							
Espèce	+		+		+	+(1)	+		+	

Tableau 18 (suite)

	FERME		ABATTAGE		ATELIERS DE DÉCOUPE (1-9 <sup>ième</sup> )		TRANSFORMATION		VENTE AU DETAIL	
	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc
Type	+		+		+	+(1)	+		+	
Race du bovin / Race père/Race mère	+		+		+	+(1)	+		+	
Catégorie / classe	+		+		+	+(1)	+		+	
Date de conditionnement Et de préparation					+		+		+	
Date de maturation	+									
Conditions de stockage des carcasses			+		+		+		+	
Les spécifications contractuelles					+	+(1)				

Tableau 18 (suite)

	FERME		ABATTAGE		ATELIERS DE DÉCOUPE (1-9 <sup>ième</sup> )		TRANSFORMATION		VENTE AU DETAIL	
	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc
La teneur en gras des produits de viande et s'il y a des modifications apportées sur les constituants du produits).							+		+	
Adresse du fournisseur			+		+		+		+	
Adresse GTIN du fournisseur			+					+		
Numéro de commande			+		+	+(1)				
Adresse destinataire			+		+					
Référence à un cahier de charges			+		+					
Code EAN de l'article			+	+(1)	+	+(1)		+(1)		+(2)
Date limite de consommation (DLC)							+	+(1)	+	

Tableau 18 (suite)

	FERME		ABATTAGE		ATELIERS DE DÉCOUPE (1-9 <sup>ième</sup> )		TRANSFORMATION		VENTE AU DETAIL	
	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc
Numéro ou code de référence entre la viande et l'animal vivant ou numéro de lot			+		+		+	+(1)	+	
Nombre de pièces			+	+(1)	+	+(1)	+	+(1)		
Unité d'expédition/regroupement				+(3)		+(3)		+(3)		+(3)
L'état membre ou pays de naissance	+		+						+	
L'état membre ou pays d'élevage	+		+						+	
L'état membre ou pays d'abattage et numéro d'agrément abattoir			+		+	+(1)			+	
Numéro de traçabilité			+		+	+(1)	+			
Date de découpe					+					
Date abattage			+		+	+(1)			+	
Mode d'abattage			+		+					
Pays ou lieu de 1 <sup>ier</sup> découpe+ numéro d'agrément atelier du 1 <sup>ier</sup> atelier de découpe					+					

Tableau 18 (suite)

	FERME		ABATTAGE		ATELIERS DE DÉCOUPE (1-9 <sup>ième</sup> )		TRANSFORMATION		VENTE AU DETAIL	
	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc	En clair	Code à barre ean-ucc
Pays ou lieu de 2 <sup>ier</sup> découpe+ numéro d'agrément atelier du 2 <sup>ier</sup> atelier de découpe					+					
Pays ou lieu de 3 <sup>ier</sup> découpe+ numéro d'agrément atelier du 3 <sup>ier</sup> au 9 <sup>ier</sup> atelier de découpe					+					
Prix									+	+(2)
Poids net					+	+(1)	+	+(1)	+	
Date d'emballage/préparation					+	+(1)	+	+(1)	+	

Légende:+<sup>(1)</sup> = UCC/EAN-128+<sup>(2)</sup> = UCC/EAN-13+<sup>(3)</sup> =SSCC

## CHAPITRE 8 : Conclusion générale

### 8.1 Conclusion et recommandations

L'industrie bovine canadienne est présentement sujette à plusieurs controverses avec les récents cas de maladie de BSE notés actuellement sur son territoire en Alberta. Ceci entraîne des conséquences très néfastes sur l'économie canadienne avec les barrières commerciales imposées par ses principaux partenaires, à savoir les USA, le Japon, la Corée et le Mexique avec des pertes estimées à plus 11,2 millions de dollars par jour.

Vus tous ces facteurs le Canada se doit de revoir son système de traçabilité et surtout de suivi pour une meilleure garantie de la sécurité alimentaire même si on voit qu'il y a plusieurs avancées qui ont été faites surtout au niveau de la traçabilité avec le programme d'amélioration de la salubrité des aliments (PASA) mais cependant d'autres mesures s'imposent à savoir :

1- Une inspection plus rigoureuse des produits destinés à l'alimentation des bœufs avec une mise en place d'une commission composée d'inspecteurs pour veiller et contrôler la composition des produits par l'attribution de certificats d'accréditation des établissements qui travaillent dans tout ce secteur tant au niveau intérieur qu'extérieur. Par exemple, les produits provenant des firmes américaines doivent être plus contrôlés du fait qu'ils utilisent des hormones dans leurs produits celles ci sont interdites dans la législation québécoise (Agriculture Canada) et peuvent être source de contamination et des maladies telles la BSE ou la fièvre aphteuse.

2- Une formation et une sensibilisation des acteurs de la ferme par :

Une sensibilisation sur les Normes environnementales avec une mise en place d'un système d'accréditation géré par le Programme d'amélioration de la salubrité des aliments

(PASA) ou agriculture Canada pour ceux qui élèvent des bœufs destinés à la consommation.

3-Une mise en place d'une commission pour une accréditation HACCP de toute la chaîne de la filière comme cela se fait actuellement dans la Communauté européenne qui constitue une référence dans ce secteur.

4-Une sensibilisation plus intense sur les Bonnes Pratiques d'Hygiène et une harmonisation des méthodes des acteurs de la filière surtout dans les ateliers d'abattage précisément dans les ateliers de découpe par une mise en place d'un registre de référence.

5-Une meilleure réglementation surtout au niveau de l'étiquetage et de la traçabilité par une mise en place d'un système d'échange d'informations pour faciliter des échanges d'informations automatiques (EDI) même si le système des estampilles dans son ensemble renferme toutes les informations requises pour un bon suivi des données. Cependant il ne facilite pas un échange automatique entre les différents partenaires de la chaîne surtout au niveau des ateliers de découpe indépendants au niveau des points de distribution des grands espaces commerciaux.

6-Une généralisation de la mise en application de l'HACCP dans tous les établissements qui interviennent dans ce secteur et celui ci doit être prévu par la réglementation. Ainsi au niveau fédéral la mise en place de l'HACCP doit être une obligation et non une incitation comme l'indique la réglementation actuelle mise en vigueur pour tous les établissements intervenant dans ce secteur.

7-Une harmonisation plus rigoureuse des étiquetages des produits d'origine animale surtout au niveau des établissements de transformation de la viande.

8-La mise en place des Standards EAN.UCC avec des échanges de données informatisées (EDI) pour un meilleur suivi des produits et surtout pour contribuer aux soucis



d'harmonisation dans ce secteur en plus bénéficier de l'expérience de l'union européenne dans ce secteur pour pallier d'éventuelles barrières commerciales comme ce fut actuellement le cas et surtout pour la facilitation des transferts d'information et des données dans ce secteur pour ainsi permettre une rapide réaction en cas de découverte de maladie pouvant entraîner des conséquences fâcheuses pour les consommateurs et pour l'économie.

## 8.2 Étude proposée

Dans cette activité de recherche nous avons réussi à faire une étude comparative des différentes recommandations en matière de politique de traçabilité entre l'Europe et l'Amérique du nord, des recommandations ont été élaborées pour une meilleure amélioration de cette politique au Canada à l'image de ce qui se fait au mieux dans l'Union Européenne. Une étude de l'impact et de l'influence des différentes normes indispensables dans la politiques de sécurité alimentaire dans les industries agroalimentaires à savoir ISO 9000 :2000, ISO 14000 et L'HACCP a été faite et leur mise en place selon les deux contextes.

Aux vues de ce travail qui constitue un point essentiel pour la mise en place d'un système de traçabilité certains points méritent un peu plus d'approfondissement à savoir :

- Une étude d'implantation des standards EAN.UCC dans le contexte Nord américain s'avère indispensable par une mise en place d'un système de traçabilité inspirée de celle de la communauté européenne pour pouvoir estimer les coûts et les obstacles à cette mise en place de ce système d'une manière quantitative sur toute la chaîne de la filière animale bovine.
- Une définition d'une méthodologie de mise en œuvre de ce système au Canada

- Une comparaison des différentes recommandation en politique de traçabilité des principaux importateurs de produits bovins du Canada à savoir les pays asiatiques, Argentine, Australie etc.

## Bibliographie

### Périodiques

1. Declan J. Bolton, Alice M Doherty et James J.Sheridan (2001). Beef HACCP :Intervention and non intervention system. International Journal of Food Microbiology. Volume 66, Issues 1-2, Pages 119-129.
2. W. M. G. Wismans (1999). Identification and registration of animals in the European Union. Computers and Electronics in Agriculture. Volume 24, Issues 1-2, Pages 99-108.
3. Pedro Javier Panisello and Peter Charles Quantick (1999). Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) ». Food Control. Volume 12,Issue3,Pages.165.173.
4. Vassiliki Manthou, et Maro Vlachopoulou (2001). Bar-code technology for inventory and marketing management systems: A model for its development and implementation». International Journal of Production Economics. Volume 71,Issues 1-3, Pages 157-164.
5. F. Untermann (1999). Food safety management and misinterpretation of HACCP». Food.Control. Volume.10,Issue3,Pages161-167.
6. Johan den Hartog (2003).Haccp or tracability: Feed for Food: HACCP in the animal feed industry». Food Control. Volume 14, Issue 2, Pages 95-99.
7. Mousavi, M. Sarhadi, A. Lenk, S. Fawcett (2002) .British Tracking and tracability in the meat processing industry : a solution Food Journal Volume 104 Number 1 2002.Pages.7-19.
8. Karl Ropkins and Angus J. Beck (2003).Using HACCP to control organic chemical hazards in food wholesale, distribution, storage and retail. Food Control.
9. Kees-Jan van Dorp, Kees-Jan van Dorp. Beef libeling: the emergence of transparency, Supply Chain Management : Volume 8 Number 1 2003 pp. 32-40.
10. Karl Ropkins and Angus J. Beck (2000). Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety. Trends in Food Science and Technology. Volume 11, Issue 1, Pages 10-21.

11. Carol Wallace and Tony Williams (2001). Pre-requisites: a help or a hindrance to HACCP. Food Control, Volume 12, Issue 4, Pages 235-240.
12. David Sparling, Jonathon Lee and Wayne Howard, Murgo Farms Inc.(2002) HACCP, ISO 9000, and ISO 14000. The international food and agribusiness management review. Volume.4, issue.1. Pages.67-79.
13. J.D.Wood, J.s.Holder et D.C.J.Manaib (1998) . Quality Assurance schemes. Meat science: Volume.49, No.Issue.1, S191-S203.
14. Ioannis D. Boudouropoulos et Ioannis S. Arvanitoyannis (1998). Current state and advances in the implementation of ISO 14000 by the food industry. Comparison of ISO 14000 to ISO 9000 to other environmental programs. Volume 9, issue 11-12 Pages 395-408.
15. Ray Calder, Pamela Marr (1998). A beef producer initiative in traceability: Scottish Borders TAG. Supply Chain Management Volume 3 Number 3 1998 pp. 123-126.
16. Carlos Capmany Neal H. Hooker, Teofilo Ozuna, Jr et Aad van Tilburg (2000). ISO 9000—a marketing tool for U.S. agribusiness. The international food and agribusiness management review. Volume 3, issue 1 Pages 41-53.
17. Andrew Fearne, Susan Hornibrook et Sandra Dedman (2001). The management of perceived risk in the food supply chain: a comparative study of retailer-led beef quality assurance schemes in Germany and Italy .The International Food and Agribusiness Management Review. Volume 4, issue 2 Pages 19-36.
18. G. Caja , O. Ribó and R. Nehring (1998).
18. Evaluation of migratory distance of passive transponders injected in different body sites of adult sheep for electronic identification. Livestock Production Science. Volume 55, Issue 3, Pages 279-289.
19. M. H. Jansen-Vullers, C. A. van Dorp , and A. J. M. Beulens (2003) Managing traceability information in manufacture. International Journal of Information Management. Volume 23, Issue 5, Pages 395-413.

## Ouvrages

- Richard Barrett Clements, (2000) .Quality Manager's complete guide to ISO 9000.  
Bradimir Todorov,(1996). Iso 9000 un passeport mondial pour le management de la qualité 2<sup>ème</sup> édition.
- André Chantal Boutin, Carole Emard , Gilles Lalonde, Alain Lévesque , René Robitaille, (2001). Iso 14000 systèmes de management environnemental .
- Livre sur le GENCOD EAN Luxembourg Belgique : version 2003.
- Livre sur le GENCOD EAN France : version 2003.
- Livre sur la normalisation internationale (ISO) et les Standards EAN-UCC version 2003.
- Le livre blanc sur les recommandations de l'Union européenne sur la sécurité alimentaire version 2003.
- Michael Fogden, (2003) Food safety and international competitiveness: the case of beef auteur food law adviser meat and livestock commission winter hill house Grande Bretagne.

### Site Web

- Agence canadienne d'Inspection des produits d'origine Animale (2003).

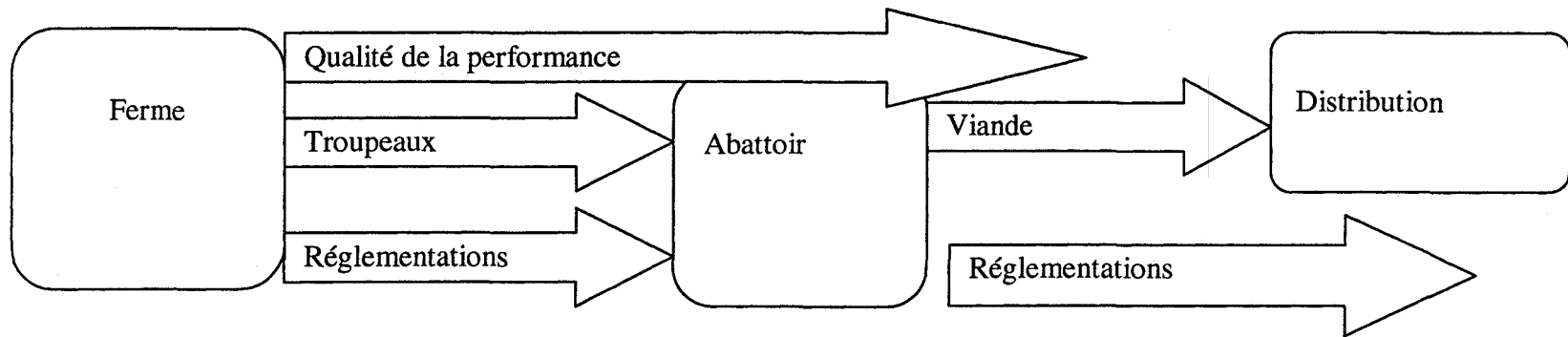
Localisation :<http://www.inspection.gc.ca>

- Le Programme canadien d'identification du bétail (2000). Localisation :  
[francais.canadaid.com](http://francais.canadaid.com)

- Mémoire de l'Union paysanne de l'agriculture, des Pêcheries et de l'alimentation sur les nouveaux enjeux de la sécurité alimentaire présenté à la commission parlementaire de l'agriculture(février 2004). Localisation :  
[WWW.UNIONPAYSANNE.COM](http://WWW.UNIONPAYSANNE.COM)

## ANNEXE A

Flux physique des informations de la  
filière bovine.



Flux physique des informations de la filière bovine Kees-Jan van Dorp (2003)



## ANNEXE B

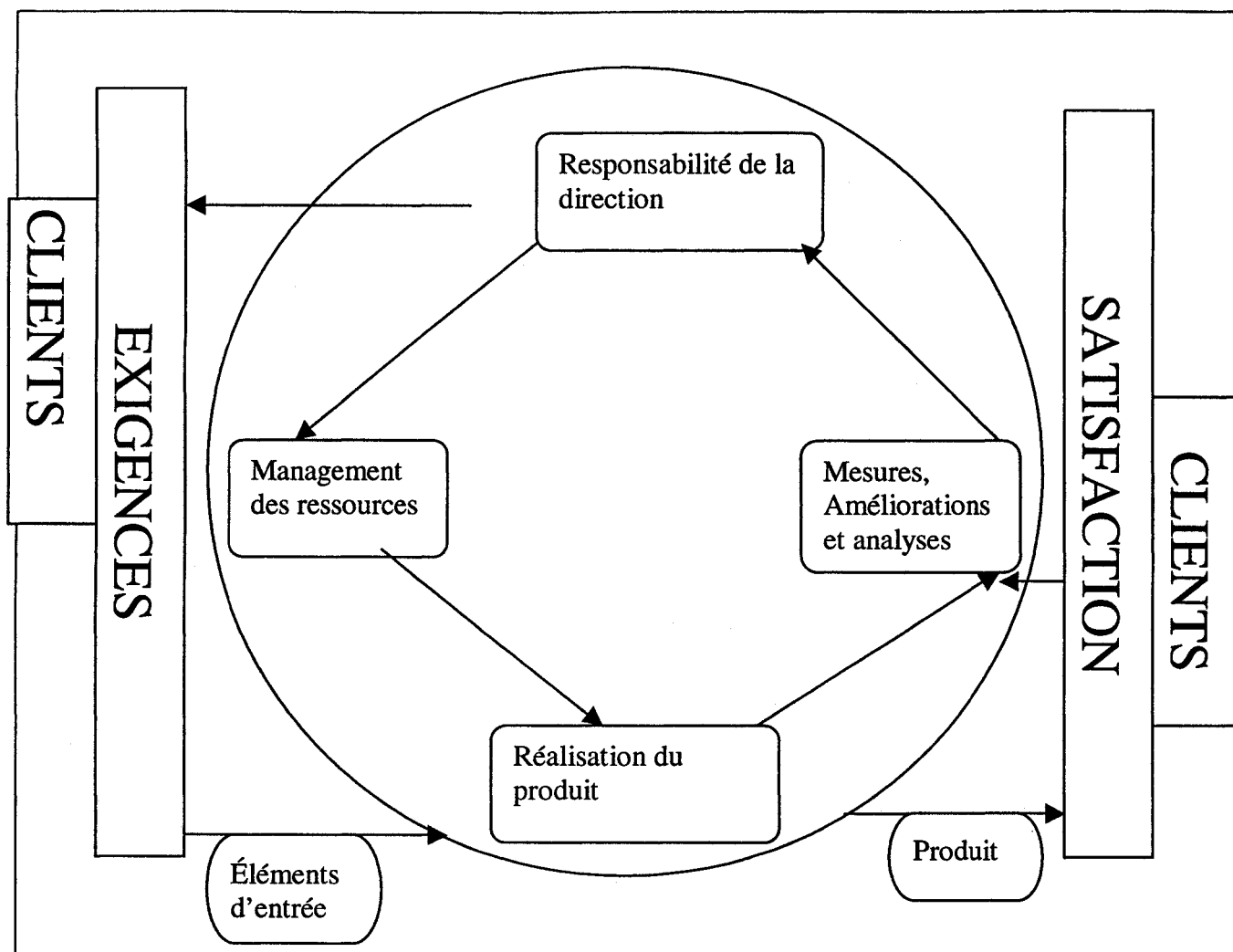
Évolution de la norme ISO 9000 : 2000.

Standard	Spécifications
Norme originale (Iso 2000 )	
ISO 9000	Les normes de gestion de l'assurance qualité pour le choix et l'usage.
ISO 9001	Modèle de systèmes de qualité pour la garantie de la qualité dans les organismes dont les processus incluent l'installation et l'entretien de production de développement
ISO 9002	Le modèle de systèmes de qualité pour la garantie de la qualité dans les organismes dont les processus incluent la production et l'installation, mais pas la conception et développement
ISO 9003	Modèle de systèmes de qualité pour la garantie de la qualité dans les organismes dont les processus emploient l'inspection finale et l'essai pour satisfaire les exigences du produit et la qualité du service .
ISO 9004	Gestion de la qualité et des directives élémentaires du système de qualité.
Norme révisée (Iso 9000: 2000)	
ISO 9000:2000	Les principes fondamentaux du système de gestion de qualité, incluant le vocabulaire, la définition des termes et la norme.
ISO 9001:2000	Les Conditions de gestion du système qualité avec une évaluation des conditions d'utilisation pour une conformité (consolidation de la forme de l'ISO 9001/9002/9003 dans un seul document)
ISO 9004	Directives du système de gestion de qualité pour l'amélioration des procédés offre des directives pour suivi continu du système de gestion

Référence : Organisation Internationale pour la Normalisation (ISO)

## ANNEXE C

Les quatre chapitres de la norme ISO 9000 :2000 pour une amélioration continue du système de management de la qualité.



Organisation Internationale pour la Normalisation (ISO)

## ANNEXE D

Description des normes ISO 14000.

